

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i umowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu:

**„Utwardzenie nawierzchni przy ul Potulickiej w Szczecinie (nr dz. 4/22 z  
obrębu 1051 ),„**

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót drogowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z poleceniami Inspektora.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu robót**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren robót.

#### **1.5.2. Zabezpieczenie terenu robót**

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.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

**1.5.3. 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:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **1.5.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

#### **1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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.

#### **1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora.

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia materiały do wbydowania

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

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

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora 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. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność

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

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, Przy podejmowaniu decyzji Inspektora 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów..Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2. Pobieranie próbek**

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości.

### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm..

### **6.4. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor może dopuścić do użycia 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, • deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną,

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.5. Dokumenty budowy**

- (1) Dziennik budowy ( wewnętrzny)
- (2) Książka obmiarów  
nie dotyczy : wynagrodzenie ryczałtowe
- (3) Pozostałe dokumenty robót

Do dokumentów robót zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- protokoły odbioru robót, korespondencję na budowie
- protokoły z narad i ustaleń Przechowywanie dokumentów robót Dokumenty
- robót będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów robót spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty robót będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. 3

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

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

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

### **8.3. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST

kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji po wykonawczej

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Wynagrodzenie ryczałtowe

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 2021, poz. 235 1późniejszymi zmianami).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 2021, poz. 1686).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 2022, poz. 1693 z późniejszymi zmianami)

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych 100x10x25 ( wtopione )

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe uzyskane z rozbiórki zakwalifikowane do powtórnego wbudowania.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Przetargową i poleceniami Inspektora.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są: krawężniki betonowe 10x25 ,  
piasek na podsypkę i do zapraw, cement do podsypki i zapraw, woda,  
Kształt krawężników betonowych I wymiary podano w tablicy 1.

Rys. 1. Wymiarowanie krawężników

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	10	25	0,0	0,0	0,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek 1
l	±8
b, h	±3

#### **2.1.1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia**

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

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 , nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2	3
Szczeryby uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie: - liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	- głębokość, mm, max	6	10

### 2.1.2. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

## 2.2. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

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

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:



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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport krawężników**

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

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

### **4.2. Transport pozostałych materiałów**

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ustawienie krawężników betonowych**

#### **5.1.1. Zasady ustawiania krawężników**

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji przetargowej.

Zewnętrzna ściana krawężnika po ustawieniu krawężnika winna być obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

#### **5.1.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej**

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

#### **5.1.3. Wypełnianie spoin**

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce

cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania w czasie robót**

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

e)

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:  
wykonanie podsypki

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wynagrodzenie ryczałtowe

## **10. Przepisy związane 10.1. Normy**

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### ŁAWY BETONOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ław betonowych zwykłych i z oporem.

##### 1.4. Określenia podstawowe

1.1.1. Ława betonowa – betonowa warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

1.1.2. Opór – beton na zewnętrznej stronie krawężniki

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy B 15 wg PN-B-06250. Do wykonania betonu należy użyć: cementu portlandzkiego marki 25 wg PN-B-30000 lub portlandzkiego z dodatkami wg PN-B-30001, lub hutniczego wg PN-B-30005, kruszywa spełniającego wymagania normy PN-B-06712; uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka nie wykazywała maksymalną zagęszczalność i urabialność przy minimalnym zużyciu wody cementu i wody, wody wg PN-B32250, można użyć dodatków lub domieszek według zasad wymienionych w PN-B-06250 posiadających aprobatę techniczną IBDiM.

#### 3. SPRZĘT

##### 3.1. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu: betoniarek do wytwarzania betonu, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Transport materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

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

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

5. 1.Wykonanie koryta pod ławy Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

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

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

## **5.2. Wykonanie ław**

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Szalunki z desek grubości 25 -32 mm powinny być wykonane pod ławy i opory. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Po ustawieniu krawężników założyć szalunki z desek i wykonać opór z betonu B-15. Wysokość oporu powinna wynosić min. 10 cm.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

### **6.1. Badania w czasie robót**

#### **6.2. Sprawdzenie koryta pod ławę należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie**

podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi 2 cm.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

#### **6.3. Sprawdzenie ław**

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją przetargową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy.
- b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej.

#### **c) Równość górnej powierzchni ław.**

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m wykonanej ławy betonowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**  
**Wynagrodzenie ryczałtowe**

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

*SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE*  
**PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO**  
**STABILIZOWANEGO**

**MECHANICZNIE 1.WSĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie.

**1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego jako podbudowy zasadniczej dolnej i górnej konstrukcji.

**1.3. Określenia podstawowe**

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

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

**1.3.3.** Ulepszone podłoże – warstwa lub zespół warstw leżących pod konstrukcją nawierzchni drogowej w przypadku, gdy podłoże gruntowe (grunt rodzimy lub nasypowy) nie spełnia warunku nośności i/lub mrozoodporności.

**2.MATERIAŁY**

**2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszanek powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia ograniczonych przerywanymi liniami

Mieszanka niezwiązana	Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)									
	Tolerancje przesiewu przez sito (mm), %(m/m)									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/31,5	± 5	± 5	± 7	± 8	-	± 8	-	± 8		
0/45	± 5	± 5	± 7	-	± 8	-	± 8	-	± 8	
0/63	-	± 5	± 5	± 7	-	± 8	-	± 8		± 8

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Równiarki lub układarki do rozłożenia mieszanki.

Za zgodą Inspektora Nadzoru do rozkładania mieszanki na drogach o ruchu mniejszym od ciężkiego można dopuścić spycharki. Walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne,

Płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych. Nie należy lokalizować składu materiałów na czas budowy na terenach niebędących w zarządzie Gminy Miasto Szczecin

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Koryto pod podbudowę tłuczniową

Należy wykonać koryto o wymiarach uzgodnionych z Inspektorem. Szerokość koryta należy jednoznacznie wytyczyć przy użyciu szpilek lub palików i sznurka. Po wykonaniu koryta o głębokości dostosowanej do poziomu istniejącego w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót lub ustalonej z Inspektorem głębokości, należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, a następnie wykonać profilowanie w celu nadania wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych. Bezpośrednio po wyprofilowaniu należy zagęścić podłoże. Zagęszczenie należy kontynuować do czasu osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  nie mniejszego niż 0,97 określonego zgodnie z normą BN-77/8931-12 lub osiągnięcia przy zastosowaniu metody obciążeń płytowych (z użyciem płyty o  $\phi$  30cm), stosunku wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  nie większego niż 2,2. Wilgotność gruntu podczas zagęszczania podłoża powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej wg normy PN-B-04481,

#### 5.2. Wytwarzanie mieszanki

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednnorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednnorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### **5.3.Wbudowywanie i zagęszczanie 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 20cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

## **6. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT**

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

Uziarnienie mieszanki powinno, aby zgodne z SST Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

### **6.2.Wilgotność mieszanki**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać a wilgotności optymalnej, określonej według Prochory, zgodnie z PN-B-04481: 1988 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

### **6.3.Częstotliwość oraz zakres pomiarów,**

Częstotliwość zakres pomiarów cech geometrycznych podbudowy podano w tabelicy 2.

Szerokość podbudowy	10 razy na proj. odc. drogi
Spadki poprzeczne	10 razy na proj. odc. drogi

Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru.

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

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

## **8, ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wynagrodzenie ryczałtowe

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY**

PN-EN-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **Obsługa geodezyjna**

##### **1. WSTĘP**

###### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące obsługi geodezyjnej przy sporządzeniu operatu geodezyjnego powykonawczego

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

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu 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 wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyznaczenie w terenie placu pod utwardzenie nawierzchni oraz sporządzenie operatu powykonawczego .

###### **1.3.1. Zakres robót obejmuje odtworzenie w terenie:**

- a) zabezpieczenie lub przeniesienie ewentualnych geodezyjnych punktów poligonowych i reperów,
- b) wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- c) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,

###### **1.3.2. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

W zakres robót pomiarowych, związanych z wyznaczeniem placu i punktów wysokościowych wchodzi: a) pomiar wysokościowy w osi i w innych charakterystycznych miejscach trasy,

- b) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- c) wyznaczenie przekrojów poprzecznych w miejscach charakterystycznych,

###### **1.4.1. Punkty główne** - punkty załamania osi, punkty kierunkowe



**1.4.2. Uprawniony geodeta** - osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe nadane zgodnie z

Ustawę z dnia 17.05.1989r. "Prawo Geodezyjne i Kartograficzne" z późniejszymi zmianami z zakresu geodezji i kartografii, upoważniona przez Wykonawcę, do kierowania pracami i do występowania w jego imieniu w sprawach dotyczących realizacji zamówienia.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu osi granicy i roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej są:

- a) paliki drewniane o średnicy 5 do 8cm i długości 0,3 do 0,6m,
- b) słupki betonowe,
- c) farba chlorokauczukowa,
- d) dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości 5do8cm

## **3. SPRZĘT**

### **3. 1.Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: a) teodolity lub tachimetry,

- b) niwelatory,
- c) dalmierze,
- d) tyczki,
- e) łąty,
- f) taśmy stalowe, szpilki.

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport sprzętu i materiałów**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7) przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. 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 ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

#### **5.2. Wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych**

Punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej.

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

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

#### **5.3. Wyznaczenie powierzchni placu**

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

Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

#### **5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi układania nawierzchni z BA, odtworzenia chodników, zjazdów na powierzchni terenu oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest km (metr) odtworzonej trasy w terenie dla potrzeb remontu drogi.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wynagrodzenie ryczałtowe

obejmuje:

- a). wyznaczenie osi , powierzchni placu , punktów wysokościowych
- b). uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- c). wyznaczenie przekrojów poprzecznych

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- 2. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- 3. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- 4. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- 5. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.  
Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **NAWIERZCHNIE Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH płyty wielootworowe o wymiarach 60x40x10**

#### **1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni

i z płyt betonowych wielootworowych

#### **1.1. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych

z wykonaniem nawierzchni z elementów prefabrykowanych, stosowanych w

budownictwie drogowym, pełniących rolę: nawierzchni ulic, placów i parkingów, SST dotyczy nawierzchni wykonywanych z płyt drogowych betonowych wielootworowych,

## 1.2. Określenia podstawowe

Nawierzchnia z elementów prefabrykowanych - nawierzchnia z płyt drogowych betonowych i żelbetowych, przeznaczona jest dla ruchu lub postoju pojazdów samochodowych

## 2. MATERIAŁY

3. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni z elementów prefabrykowanych są:

płyty 60x40x10

żwir frakcji 2-8 mm do wypełnienia otworów w płytach  
woda.

### 2.2. Płyty betonowe i żelbetowe

Płyty drogowe, stosowane do wykonania tymczasowych nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/02.

#### 2.2.1. Typy, rodzaje i odmiany płyt

W zależności od konstrukcji i przeznaczenia rozróżnia się następujące typy płyt drogowych:

#### **betonowe wielootworowe – 60x40x10**

#### 2.2.3. Wygląd zewnętrzny

Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub

zatartej, zgodne z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych i żelbetowych

nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt żelbetowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wchrowatość powierzchni i krawędzi, mm		3	4
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	liczba, max	3	4
	długość, mm, max	20	30
	głębokość, mm, max	5	7

#### 2.2.4. Składowanie

Płyty betonowe i żelbetowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

### **2.3. Piasek na podsypkę, zamulania spoin. Żwir 2-8mm do wypełnienia otworów w płytach**

Piasek na podsypkę oraz do zamulania spoin powinien spełniać wymagania PN-B-11113 Żwir do wypełnienia otworów w płytach frakcji 2-8 mm.

### **2.4. Woda**

Woda używana przy wykonywaniu zagęszczenia podsypki i do zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

żurawi samochodowych lub samojezdnych,  
walców ogumionych,  
równiarek,  
wibratorów płytowych,  
ubijaków,  
zbiorników na wodę.

## **4. TRANSPORT**

Płyty drogowe betonowe i żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

### **4.1.2. Transport piasku i żwiru**

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających

go przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi rodzajami kruszyw. Podczas transportu piasek powinien być zabezpieczony przed wysypaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Przygotowanie podłoża**

Jeżeli w podłożu występują grunty wątpliwe bądź wysadzinowe, nawierzchnię z płyt należy układać na podsypce piaskowej.

### **Wykonanie podsypki**

Grubość podsypki powinna być zgodna z zaleceniami Inspektora Nadzoru grubość podsypki

nie powinna być mniejsza niż 10 cm na podłożu z kruszywa łamanego  
Piasek do wykonania podsypki powinien być rozłożony w warstwie o jednakowej grubości

przy użyciu równiarki, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Zagęszczenie podsypki należy przeprowadzać bezpośrednio po rozłożeniu. Zagęszczenie należy wykonywać przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego piasku, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$

### **Wykonanie nawierzchni z płyt betonowych**

Przy układaniu tymczasowej nawierzchni z płyt betonowych, należy stosować wypełnienie spoin przez zamulanie piaskiem oraz wypełnienie otworów żwirem na pełną grubość płyty (zasypywanie otworów). Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania,

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do

podłoża. Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 4 mm. Wypełnienie spoin Szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 10 mm. Piasek użyty do wypełniania spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8 % frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość płyt. Otwory w płytach wypełniać żwirem frakcji 2-8 mm na pełną grubość płyt

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Kontrola wykonania podsypki**

Kontrola ułożonej podsypki piaskowej polega na sprawdzeniu zgodności z pkt 5.2 ST.

**Kontrola wykonania nawierzchni z płyt żelbetowych** Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z: organoleptycznie w zakresie cech geometrycznych nawierzchni oraz dopuszczalnych odchyłek wymieni - na podstawie oględzin i pomiarów,

### **Pomiary cech geometrycznych nawierzchni**

Przeprowadzone pomiary nie powinny wykazać większych odchyłek w zakresie cech geometrycznych tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych niż te, które podano w tablicy .

Tablica . Dopuszczalne odchylenia dla tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych

Cechy nawierzchni	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia z płyt betonowych	Nawierzchnia z płyt żelbetowych
Szerokość, cm	$\pm 5$	+ 10 i - 5
Spadek poprzeczny, %	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$

Rzędne nawierzchni, cm	+ 1 i - 2	+ 1 i - 2
Odchylenie osi nawierzchni w planie, cm	$\pm 5$	$\pm 10$
Grubość podsypki, cm	$\pm 1,5$	$\pm 3$

### **Ocena wyników badań**

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

### **OBMIAR ROBÓT**

#### **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z elementów prefabrykowanych.

### **ODBIÓR ROBÓT**

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

### **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**Wynagrodzenie ryczałtowe** Cena 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z elementów prefabrykowanych obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, noznakowanie robót, dostarczenie materiałów, przygotowanie podłoża (ewentualnie wykonanie podsypki), ułożenie płyt z wypełnieniem spoin, wykonanie robót wykończeniowych, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **Normy**

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych

PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

Opracował inż. Mirosław Brate

