NAZWA INWESTYCJI: **Przywrócenie prawidłowego funkcjonowania budowli hydrotechnicznych w Parku Miejskim przy ul. Piłsudskiego w Brzezinach poprzez remont jazu i mostu oraz oczyszczenie stawu na rzece Mrożycy (dz. nr 2304/2, 2304/3, 2304/4), w ramach likwidacji szkód spowodowanych przez powódź z 2010 r."**

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Miasto Brzeziny

ADRES: 95 - 060 Brzeziny, ul. Sienkiewicza 16

---

# SST- 6.2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**CVP 45233161-5** roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych

## Przebudowa parkowych ścieżek pieszo-jezdnych. PODBUDOWA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO


OPRACOWAŁ:

mgr inż. Janusz Tobolczyk

mgr inż. Kazimierz Piestrzeniewicz


Grudzień 2012 rok

## Spis treści


1. WSTĘP 3
   1.1. Przedmiot SST 3
   1.2. Zakres stosowania SST 3
   1.3. Zakres robót objętych SST 3
   1.4. Określenia podstawowe 3
   1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 3
2. MATERIAŁY 3
   2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 3
   2.2. Rodzaje materiałów 3
   2.3. Wymagania dla kruszyw 3
   2.4. Woda 4
3. SPRZĘT 5
   3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu 5
   3.2. Sprzęt do wykonania robót 5
4. TRANSPORT 5
   4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu 5
   4.2. Transport kruszywa 5
5. WYKONYWANIE ROBÓT 5
   5. Ogólne zasady wykonywania robót 5
   5.2. Przygotowanie podłoża 5
   5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa 6
   5.4. Odcinek próbny 6
   5.5. Utrzymanie podbudowy 6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 7
   6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót 7
   6.2. Badania przed przystąpieniem do robót 7
   6.3. Badania w czasie robót 7
   6.4. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy 7
   6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy 8
7. OBMIAR ROBÓT 9
   7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 9
   7.2. Jednostka obmiarowa 9
8. ODBIÓR ROBÓT 9
   8.1. Ogólne zasady odbioru robót 9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 9
   9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności 9
   9.2. Cena jednostki obmiarowej 9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 10
   10.1. Normy 10

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudów z tłucznia kamiennego do przedsięwzięcia pn:

***„Przywróceniu prawidłowego funkcjonowania budowli hydrotechnicznych w Parku Miejskim przy ul. Piłsudskiego w Brzezinach poprzez remont jazu i mostu oraz oczyszczenie stawu na rzece Mrożycy (dz. nr. 2304/2, 2304/3, 2304/4), w ramach likwidacji szkód spowodowanych przez powódź z 2010 r."***

## 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót obejmujących podbudowy z tłucznia kamiennego.

## 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z tłucznia kamiennego.

Podbudowę z tłucznia kamiennego wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako:

- podbudowę pomocniczą,
- podbudowę zasadniczą.

## 1.4. Określenia podstawowe

**Podbudowa z tłucznia kamiennego** - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i klińca kamiennego.

**Pozostałe określenia** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-00 „Wymagania ogólne". Pkt 1.4.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **OST- 00** „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

# 2. MATERIAŁY

## 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-00 „Wymagania ogólne" pkt 2.

## 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia wg PN-S-96023 [9] są:

1. kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112 [8],
2. woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

## 2.3. Wymagania dla kruszyw

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, wg PN-B-11112 [8]:

- tłuczeń / kliniec od 2 mm do 32 mm,
- kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PB-S-96023 [9]. Dla których wymagania zostaną określone w SST.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112 [8], określonymi dla:

- klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej
- klasy II i III - dla podbudowy pomocniczej.

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku, co najmniej klasy 2. Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2 niniejszej specyfikacji.

*Tablica 1. Wymagania dla. tłucznia i klińca, wg PN-B-11112 [8]*

| Lp. | Właściwości | Klasa II | Klasa III |
|---|---|---|---|
| 1 | Ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-B-06714-12 [7]: | | |
| | a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: | | |
| | - w tłuczniu | | |
| | - w klińcu | 35 | 50 |
| | b) po ł/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunki do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż: | 40<br>30 | 50<br>35 |
| 2 | Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18 [4], % m/m, nie więcej niż: | | |
| | a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych | 2,0 | 3,0 |
| | b) dla kruszyw ze skał osadowych | 3,0 | 5,0 |
| 3 | Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-19 [5], % ubytku masy, nie więcej niż: | | |
| | a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych | 4,0 | 10,0 |
| | b) dla kruszyw ze skał osadowych | 5,0 | 10,0 |
| 4 | Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [5] i PN-B-11112 [8], % ubytku masy, nie więcej niż: | 30 | nie bada się |
| | w klińcu | nie bada się | nie bada się |
| | w tłuczniu | | |

*Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i klińca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-11112 [8]*

| Lp | Właściwości | Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadni | Podbudowa pomocnicza |
|---|---|---|---|
| 1 | Uziarnienie, wg PN-B-06714-15[2] | | |
| | a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: | | |
| | w tłuczniu, w klińcu | | |
| | b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m nie mniej niż: | | 4 |
| | w tłuczniu i klińcu | 3 | |
| | c) zawartość podziania, % m/m, nie więcej niż: | | |
| | w tłuczniu i klińcu | | |
| | d) zawartość nadziania, % m/m, nie więcej niż: | 4 | 5 |
| | w tłuczniu i w klińcu | | |
| 2 | Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [1], % m/m, nie więcej niż: | 0,2 | 0,3 |
| | w tłuczniu i klińcu | | |
| 3 | Zawartość ziaren nieforemnych, wg PN-B-06714 - 16 [3], % m/m, nie więcej niż: | 40 | 45 |
| | w tłuczniu | nie bada się | nie bada się |
| | w klińcu | | |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26 [6]: | wzorcowa | |
| | - w tłuczniu i w klińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż: | | |

## *2.4. Woda*

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczenia i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

# 3. SPRZĘT

## *3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OS -00 „Wymagania Ogólne" pkt 3.

## *3.2. Sprzęt do wykonania robót*

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

- równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania tłucznia i klińca,
- rozsypywarek kruszywa do rozłożenia kruszywa,
- walców statycznych gładkich do zagęszczenia kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego klińcem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru klińca.
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

# 4. TRANSPORT

## *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Wymagania Ogólne" pkt 4.

## *4.2. Transport kruszywa*

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

# 5. WYKONYWANIE ROBÓT

## *5.1 Ogólne zasady wykonywania robót*

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST-00 „Wymagania Ogólne" pkt 5.

## *5.2. Przygotowanie podłoża*

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno spełniać wymagania określone w SST– 5.1

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nie przenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$D_{15}/d_{85}<15$$

gdzie:

$D_{15}$ - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej albo odsączającej.

$D_{85}$ - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Geowłókniny przewidziane do użycia pod podbudowę tłuczniową powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geowłóknin, uniemożliwiająca ich przebicie ziarna tłucznia oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarnienia podłoża gruntowego.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub wg zaleceń inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w ostępach nie większych, niż co 10 m.

## 5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczenia należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym, co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym, co najmniej 16 kN/m$^2$. grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenne warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z odbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

## 5.4. Odcinek próbny

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych (≥ 3 dni) Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- sprawdzenia czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy, określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,

- ustalenie liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić ≥ 150 m$^2$, a długość nie powinna być mniejsza niż 50 m.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

## 5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 „Wymagania Ogólne" pkt 6.

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt 2.3 i tablicach 1 i 2 niniejszych OST.

## 6.3. Badania w czasie robót

### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

*Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłucznia kamiennego*

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań | |
|---|---|---|---|
| | | Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie |
| 1<br>2<br>3 | Uziarnienie kruszyw<br>Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie<br>Zawartość ziaren nieforemnych w kruszywie | 2 | 200 |
| 4<br>5<br>6<br>7 | Ścieralność kruszywa<br>Nasiąkliwość kruszywa<br>Odporność kruszywa na działanie mrozu<br>Zawartość zanieczyszczeń organicznych | jednokrotnie i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów | |

### 6.3.2. Badania właściwości kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w 2.3. powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inżyniera.

## 6.4. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 4.

*Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego*

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|---|---|---|
| 1 | Szerokość podbudowy | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatana każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne *) | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | ≤ co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach |

**) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.*

### 6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +5 cm, -5 cm.

### 6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [11].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ±0,5%.

### 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, - 2 cm.

### 6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ±5 cm dla pozostałych dróg.

### 6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej ±2 cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm

### 6.4.8 Nośność podbudowy

Pomiary nośności podbudowy należy wykonać zgodnie z Bn-64/8931-02 [10].

Podbudowa zasadnicza powinna spełniać wymagania dotyczące nośności, podane w tablicy 5.

*Tablic 5. Wymagania nośności podbudowy zasadniczej w zależności od kategorii ruchu.*

| Kategoria ruchu | Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa) | |
|---|---|---|
| | Pierwotny $M'_E$ | Wtórny $M''_E$ |
| Ruch lekki | 100 | 140 |
| Ruch lekko średni i średni | 100 | 170 |

Pierwotny moduł odkształcenia podbudowy mierzony płytą o średnicy 30 cm, powinien być większy od 50 MPa. Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia $M''_E$ do pierwotnego modułu odkształcenia $M'_E$ jest nie większy od 2,2.

$M''_E/M^1_E<2,2$

## 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

### 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.4. powinny być naprawione. Wszelkie naprawy i dodatkowe badania i pomiary zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewni to podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, do połowy szerokości pasa ruchu (lub pasa postojowego czy utwardzonego pobocza). Dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

### 6.5.2. *Niewłaściwa grubość*

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

### 6.5.3. *Niewłaściwa nośność podbudowy*

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Wykonawcę podbudowy.

# 7. OBMIAR ROBÓT

## 7.1. *Ogólne zasady obmiaru robót*

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST -00 „Wymagania Ogólne" pkt 7.

## 7.2. *Jednostka obmiarowa*

Jednostką obmiarową jest $m^2$ (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego.

# 8. ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. *Ogólne zasady odbioru robót*

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania Ogólne" pkt 8.

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

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9.1. *Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności*

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania Ogólne" pkt 9.

## 9.2. *Cena jednostki obmiarowej*

Cena wykonania 1 $m^2$ podbudowy tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

# 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## *10.1. Normy*

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.

PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.

PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-64/8931 -04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.