

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

01.00.00	00	Roboty przygotowawcze
01.02.04	00	Rozbiórki elementów dróg
	22	Rozebranie podbudowy i nawierzchni z betonu asfaltowego
	29	Rozebranie chodnika z kostki betonowej
	41	Rozebranie krawężników betonowych
	46	Rozebranie obrzeży betonowych
	51	Rozebranie studzienek wpustowych kanalizacji deszczowej

**1. Wstęp.****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, związanych z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót rozbiórkowych związanych z wykonaniem robót rozbiórkowych i obejmują wszystkie roboty wyszczególnione w części tytułowej specyfikacji:

**1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera (inspektora nadzoru).

Ogólne wymagania dotyczące robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

**2. Materiały.**

Nie występują.

**3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dla stosowanego sprzętu do wykonania robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne". Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące uzyskania wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera (inspektora nadzoru) zdyskwalifikowane, po czym muszą zostać usunięte przez Wykonawcę z terenu robót.

Roboty rozbiórkowe mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Rodzaj zastosowanego sprzętu powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera (inspektora nadzoru) projektem organizacji robót.

**4. Transport.**

Ogólne warunki transportu zamieszczone są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały pochodzące z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce rozładunku wskazane przez Inżyniera (inspektora nadzoru) do 3km

**5. Wykonanie robót.**

Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany zakres robót objętych niniejszą SST.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych teren robót należy odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć przed możliwością wejścia osób postronnych.

**5.1. Rozbiórka podbudowy i nawierzchni z betonu asfaltowego.(D 01.02.04.22)**

Warstwy nawierzchni należy usuwać mechanicznie z zastosowaniem sprzętu zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera (inspektora nadzoru), projektem organizacji robót.

Materiał z rozbiórki nawierzchni powinien zostać, bezpośrednio po usunięciu, wywieziony w miejsce wyznaczone przez Inżyniera (inspektora nadzoru) i złożony w sposób przez niego wskazany. Rozbórka

mechaniczna może być wykonana jako rozbiórka bezpośrednia sprzętem mechanicznym lub jako frezowanie za pomocą frezarki do nawierzchni z betonu asfaltowego. Wywóz zgodnie z warunkami umowy

5.2. Rozbiórka chodnika z kostki betonowej (D 01.02.04.29)  
Nawierzchnie z chodnika z kostki betonowej należy rozebrać ręcznie lub mechanicznie za pomocą koparki lub ładowarki następnie przesortować ręcznie, kostki całe nadające się do ponownego ułożenia, załadować na środek transportowy i przewieźć w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru. Kostki uszkodzone (gruz) wbudować w nasyp lub przewieźć w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru do 3km

5.3. Rozbiórka krawężników betonowych (D 01.02.04.41)  
Pozycja dotyczy rozebrania zarówno krawężników betonowych 15x30 jak i 20x30cm na tawie piaskowej oraz na tawie z betonu cementowego z oporem. Krawężniki należy zdemontować ręcznie lub za pomocą sprzętu mechanicznego np. koparki lub ładowarki i załadować je na środek transportowy. Uszkodzone krawężniki można wbudować w nasyp natomiast krawężniki całe przewieźć w miejsce wskazane przez inspektora zgodnie z warunkami umowy. Tawę betonową rozebrać za pomocą koparki a gruz wywieźć lub wbudować w nasyp.

5.4. Rozbiórka obrzeży betonowych (D 01.02.04.46)  
Pozycja dotyczy rozebrania obrzeży betonowych na tawie cem. piaskowej. Obrzeża należy zdemontować ręcznie lub za pomocą sprzętu mechanicznego np. koparki lub ładowarki i załadować je na środek transportowy. Uszkodzone obrzeża można wbudować w nasyp natomiast całe przewieźć w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru zgodnie z warunkami umowy.

5.5. Rozbiórka barier ochronnych stalowych (D 01.02.04.51)  
Istniejąca studzienkę należy zdemontować poprzez wycięcie w nawierzchni otworu i demontaż kraty wpustowej i innych elementów studzienki, następnie po wyjęciu studzienki mechanicznie należy studzienkę zasypać i zagęścić  $I_s=1$  a następnie na powierzchni rozebranej studzienki odtworzyć konstrukcję nawierzchni jaka występuje na drodze. Rozbiórka dotyczy również przykanalików, jeżeli występują wspólnie ze studzienką.

## 6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.  
Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót rozbiórkowych.  
Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót rozbiórkowych polega na kontroli ich zgodności z:

- dokumentacją projektową – w zakresie kompletności wykonania,
- wymaganiami podanymi w pkt 5. niniejszej SST,
- projektem organizacji robót.

## 7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są jednostki określone w kosztorysie :

Ilości robót rozbiórkowych zgodnie z przedmiarem robót i ślepych kosztorysem

## 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

## 9. Podstawa płatności.

Płatność za ilość wykonanych jednostek zgodnie z pkt 7.

należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie robót, ich oznakowanie i zabezpieczenie,
- zakup niezbędnych materiałów pomocniczych i dostarczenie sprzętu urządzeń i narzędzi do wykonania zadania,
- wykonanie niezbędnych zapór i zabezpieczeń stref robót,
- wykonanie rozbiórek elementów drogi zgodnie z pkt 5. niniejszej specyfikacji,
- załadunek i odwiezienie materiałów z rozbiórki na miejsce składowania wskazane przez Inżyniera (inspektora nadzoru) i złożenie materiału w sposób przez niego wskazany max do 5km

- złożenie materiałów, przewidzianych do ponownego wbudowania, w strefie robót, zgodnie z pkt 5 SST,
- uporządkowanie terenu robót.

**10. Przepisy związane.**

- Zarządzenie Ministra Komunikacji w sprawie tadowania samochodów ciężarowych i przyczep
- Przepisy bhp w budownictwie.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to read 'Anna'.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

01.00.00	00	Roboty przygotowawcze
01.02.01	00	Usunięcie drzew lub krzaków
	15	Ścinanie drzew z karczowaniem pni
	22	Karczowanie krzaków i poszycia

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, związanych z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1

Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wycinką, oraz karczowaniem drzew oraz wycinką krzaków związanych z przebudową drogi i obejmują wszystkie roboty wyszczególnione w części tytułowej specyfikacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera (inspektora nadzoru).

Ogólne wymagania dotyczące robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 2. Materiały.

Nie występują.

### 3. Sprzęt.

Roboty wycinkowe należy wykonywać za pomocą pily spalinowej bądź ręcznych narzędzi typu piła, siekiery, kliny i inne natomiast karczowanie pni na pomocciągnika lub spycharek ewentualnie koparek. Rodzaj zastosowanego sprzętu powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera (inspektora nadzoru) projektem organizacji robót.

### 4. Transport.

Ogólne warunki transportu zamieszczone są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały pochodzące z wycinki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce rozładunku wskazane przez Inżyniera (inspektora nadzoru).

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany zakres robót objętych niniejszą SST.

#### 5.2. Ścinanie drzew z karczowaniem pni.

Przewidziano ścięcie drzewa za pomocą pily motorowej tańczuchowej. Roboty zacząć od ścięcia drzewa po ewentualnym obcięciu większych gałęzi bocznych, po ścięciu pnia odciąć pozostałe gałęzie boczne a pień drzewa odciągnąć poza obręb placu budowy, wszystkie gałęzie poukładać w stosy. Następnie można przystąpić do karczowania pnia za pomocą spycharki lub innego sprzętu akceptowanego przez inspektora nadzoru. Robota ta polega na odkopaniu korzenia odcięciu grubych korzeni a następnie wydobycia pnia za pomocą spycharki lub innego sprzętu poza obręb budowy max do 5km i zasypanie dołu.

#### 5.3. Mechaniczne karczowanie krzaków średniej gęstości:

Robota przewiduje ręczne odrabianie krzaków a w przypadku większych krzaków lub zagajników wyrócenie lub wyrwanie z korzeniami drzew zagajnika, poszycia i krzaków i odwiezienie poza obręb budowy, ułożenie w stosy lub wywiezienie w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru w granicach do 5km.

**6. Kontrola jakości robót.**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.  
Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych.

- Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót polega na kontroli ich zgodności z:
- dokumentacją projektową – w zakresie kompletności wykonania,
  - wymaganiami podanymi w pkt 5. niniejszej SST,
  - projektem organizacji robót.

**7. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są jednostki określone w kosztorysie :

Ilości robót przygotowawczych wg przedmiaru robót

**8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej.

W przypadku stwierdzenia usterek Insektor ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

**9. Podstawa płatności.**

Płatność za ilość wykonanych jednostek zgodnie z pkt 7. należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie robót, ich oznakowanie i zabezpieczenie,
- zakup niezbędnych materiałów pomocniczych i dostarczenie sprzętu urządzeń i narzędzi do wykonania zadania,
- wykonanie niezbędnych zapór i zabezpieczeń stref robót,
- wykonanie robót zgodnie z pkt 1.3. niniejszej specyfikacji,
- załadunek i odwiezienie materiałów z rozbiórki na miejsce składowania wskazane przez Inżyniera (inspektora nadzoru) i złożenie materiału w sposób przez niego wskazany max do 5km
- uporządkowanie terenu robót.

10. Przepisy związane.

- Przepisy bhp w budownictwie,
- Prawo ochrony przyrody



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

03.00.00	00	Odwodnienie korpusu drogowego
03.02.01	00	Kanalizacja deszczowa
03.02.01	22	Wykonanie studzienki wlotowej średnicy 50cm
03.02.01	23	Wykonanie przykanalika PVC-U średnicy 200mm
03.02.01	23	Mechaniczne oczyszczenie przykanalików

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z przebudową drogi i obejmują

- wykonanie studzienek wlotowych  $\varnothing$  50 z osadnikiem bez syfonu
- wykonanie przykanalików z rur PVC-U kl S  $\varnothing$  200mm x 5,9mm

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

studzienka ściekowa studzienka wraz z wpustem deszczowym w formie przykrycia kratowego lub wlotu zlokalizowanego w krawężniku, służąca do odprowadzania spływów powierzchniowych do kanału.

studzienka rewizyjna studzienka wybudowana w celu umożliwienia czyszczenia i ewentualnej renowacji kanału, wspomagająca równocześnie jego naturalne przewietrzanie.

kanal (kolektor, przykanalik) podziemny szczelny element odwodnienia o zamkniętym przekroju poprzecznym służący do odprowadzenia wód ze studzienek.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera (inspektora nadzoru).

Ogólne wymagania dotyczące robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 2. Materiały.

Materiały dotyczące D 03.01.02.22

- kregi betonowe średnicy wewnętrznej 50cm
- pierścień żelbetowy 62cm z betonu B-20
- płyta żelbetowa z betonu B-20 gr.15cm
- wpust uliczny ściekowy klasa C 250kN wg PN-EN 124 2000 zgodnie z projektem
- ramka dystansowa dla wpustu deszczowego kl C wg PN-EN 124 2000
- płyta fundamentowa gr.15cm z betonu B-15
- podsypka z mieszanki zwirowej 0-8mm wg akt PN- EN
- zaprawa cementowa M-20
- lepek asfaltowy do izolacji lekkiej rur betonowych
- rura PVC-U kl S  $\varnothing$  200x5,9mm
- inne uzgodnione z Inżynierem (inspektorem nadzoru)

### 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dla stosowanego sprzętu do wykonania robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne". Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące uzyskania wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera (inspektora nadzoru) zdyskwalifikowane, po czym muszą zostać usunięte przez Wykonawcę z terenu robót.

Rodzaj zastosowanego sprzętu powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera (inspektora nadzoru) projektem organizacji robót.

Zalecany sprzęt to:

- koparka 0,25m<sup>3</sup>
- sprzęt do zagęszczania płyta wibracyjna 50-100kg

- ubijarka wibracyjna min 70kg
- żuraw 5ton
- samochód skrzyniowy
- pompa typu WUKO
- inny akceptowany przez Inżyniera(inspektora nadzoru)

#### 4. Transport.

Ogólne warunki transportu zamieszczone są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne". Kregi żelbetowe należy przewozić samochodami skrzyniowymi w sposób zapewniający bezpieczeństwo i i równomierne obciążenie przestrzeni ładunkowej pojazdu. Materiały izolacyjne przewozić w pojemnikach i rolkach fabrycznie zabezpieczonych. Beton przewozić betonomieszarkami. Materiały należy przewozić zgodnie z prawem przewozowym.

#### 5. Wykonanie robót.

##### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany zakres robót objętych niniejszą SST.

Przed przystąpieniem do prac teren robót należy oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu i zabezpieczyć przed możliwością wejścia osób postronnych.

##### 5.2. Wykonanie studzienki ściekowej wlotowej

- usunąć warstwy konstrukcyjne nawierzchni beton asfaltowy i podbudowę o ile występują
- wykonać wykop o umocnionych ścianach,
- wykonać płytę denną z betonu lub ułożyć prefabrykat na podsypce żwirowej
- po wykonaniu wykopu do rzędnej projektowanej należy ustawić kregi
- wykonać otwór i zamocować rurę PVC ze spadkiem w zakresie 0,5-2%
- zagaęścić nasyp i odbudować podbudowę,
- obsypać i zagaęścić studzienkę gruntem niespoistym kat.I-II
- zagaęścić nasyp i odbudować podbudowę,
- ułożyć płytę i pierścień odciążający z betonu B-20 wg K.P.E.D lb wg rysunku
- zamontować ramkę dystansową i kratkę ściekową,
- wykonać nawierzchnię z betonu asfaltowego wokół kratki lub nawierzchnię z kostki bet.

##### 5.3. Wykonanie przykanalika

- rozebrać istniejącą konstrukcję drogi
- wykonać wykop pod przykanalika ręcznie z uwagi na liczne istniejące media.
- wykonać wykop przy studni przyłączeniowej
- wykonać ławę ze żwiru 0-4mm ok. 0,3m gł. i szer. 0,3m lub z pisku
- położyć rurę PVC z zadanyim spadkiem
- dokonać przyłączenia do studzienki wlotowej oraz przyłączeniowej
- zasypać żwirem 0-4mm warstwami 0,2-0,3m dokładnie zagęszczając lub piaskiem, w przypadku gdy nad rurą istnieje droga pod ruchem pojazdów rurę PVC obudować betonem B-15 gr.0,2m o ile projekt przewiduje
- rurę ułożyć w zakresie spadków 0,5-2% dostosowując pochylenie do rzędnej przy studni wlotowej która należy określić po wykonaniu wykopu.
- odtworzyć istniejącą konstrukcję nawierzchni

obsypać i zagaęścić studzienkę gruntem niespoistym

##### 5.4. Oczyszczenie przykanalika

- oczyszczenie przykanalika pompa WUKO.

#### 6. Kontrola jakości robót.

##### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

##### 6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót polega na kontroli ich zgodności z:

- dokumentacją projektową – w zakresie kompletności wykonania,
- wymaganiami podanymi w pkt 5. niniejszej SST,
- projektem organizacji robót.

#### 7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są jednostki określone w kosztorysie :

Ilość robót będących przedmiotem specyfikacji zgodnie z przedmiarem robót i kosztorysem ślepym

#### 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

- zagęścić nasyp i odbudować podbudowę,

O zakresie wymagań decyduje Inżynier (inspektor nadzoru)

#### 9. Podstawa płatności.

Płatność za ilość wykonanych jednostek zgodnie z pkt 7.

należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie robót, ich oznakowanie i zabezpieczenie,
- zakup niezbędnych materiałów pomocniczych i dostarczenie sprzętu urządzeń i narzędzi do wykonania zadania,
- wykonanie niezbędnych badań,
- wykonanie robót zgodnie z pkt. 5. niniejszej specyfikacji.

#### 10. Przepisy związane.

PN-S-02207/97	Odwodnienie dróg
PN-B-10729/99	Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne
PN-B-10735/99	Kanalizacja Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-S-02205/98	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN.88-B-06250	Beton zwykły
PN-B-14501/90	Zaprawy betonowe zwykłe
PN-EN 124 2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego
i	kołowego

W przypadku pojawienia się aktualnej PN-EN wówczas obowiązują postanowienia tej normy





## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

03.00.00	00	Odwodnienie korpusu drogowego
03.02.01	00	Kanalizacja deszczowa
03.02.01	31	Wykonanie odwodnienia liniowego szer.150mm

## 1. Wstęp.

### 1.1.Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1

### 1.2. Zakres stosowania SST.

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.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z pkt.1.1 i obejmuje

- Ułożenie systemu odwodnienia liniowego

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

**Odwodnienie liniowe** – system polegający na odprowadzeniu wód opadowych z powierzchni chodników lub nawierzchni ulicy za pośrednictwem zabudowanych korytek posiadających na całej górnej powierzchni kratki wpustowe i doprowadzenie jej do odbiornika.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera (inspektora nadzoru).

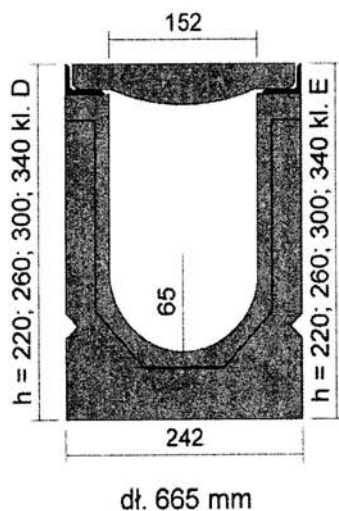
Ogólne wymagania dotyczące robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

## 2. Materiały.

Materiały dotyczące D 03.01.02.22

- Korytka liniowe o szerokości korytka 150mm wykonane z polimerobetonu (lub z betonu) z rusztem żeliwnym kl C-250kN oraz z rusztem żeliwnym kl D-400kN

rysunek poglądowy



## 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dla stosowanego sprzętu do wykonania robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne". Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące uzyskania wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera (inspektora nadzoru) zdyskwalifikowane, po czym muszą zostać usunięte przez Wykonawcę z terenu robót.

Rodzaj zastosowanego sprzętu powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera (inspektora nadzoru) projektem organizacji robót.

Zalecany sprzęt to:

- narzędzia ręczne
- inny akceptowany przez Inżyniera (inspektora nadzoru)

#### 4. Transport.

Ogólne warunki transportu zamieszczone są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne". Materiały należy przewozić zgodnie z prawem przewozowym, zgodnie z zaleceniami producenta

#### 5. Wykonanie robót.

- wykonanie wykopu pod ułożenie korytka szer. 40cm i głębokości 35cm (wg wymiarów korytka)
- na wykonanym rowku na warstwie żwiru 0-4mm gr.10cm wykonać betonową ławę z bet.B-15 gr.10cm
- na ławie ustawić korytko
- boki na szer.10cm wypełnić betonem B-15
- wstawić kratkę i ułożyć kostkę w ten sposób aby ruszt znajdował się 1-3cm poniżej naw. chodnika

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta odwodnienia z uwzględnieniem powyższych zasad.

#### 6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót .

Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót polega na kontroli ich zgodności z:

- dokumentacją projektową - w zakresie kompletności wykonania,
- wymaganiami podanymi w pkt 5. niniejszej SST,

#### 7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są jednostki określone w kosztorysie :

#### 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót ujęte są w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

- zageścić nasyp i odbudować podbudowę,

O zakresie wymagań decyduje Inżynier (inspektor nadzoru)

#### 9. Podstawa płatności.

Płatność za ilość wykonanych jednostek zgodnie z pkt 7.

należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie robót, ich oznakowanie i zabezpieczenie,
- zakup niezbędnych materiałów pomocniczych i dostarczenie sprzętu urządzeń i narzędzi do wykonania zadania,
- wykonanie niezbędnych badań,
- wykonanie robót zgodnie z pkt. 5. niniejszej specyfikacji,

#### 10. Przepisy związane.

PN-S-02207/97  
PN-S-02205/98  
PN.88-B-06250  
PN-B-14501/90

Odwodnienie dróg  
Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania  
Beton zwykły  
Zaprawy betonowe zwykłe  
Karty producenta odwodnień liniowych

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

04.00.00	00	Podbudowy
04.04.04.	00	Podbudowa z tłucznia kamiennego
04.04.04.	15	Podbudowa z tłucznia kamiennego jednowarstwowa 0-31,5mm

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania związane z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót drogowych związanych z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego na drodze .....

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Podbudowa z tłucznia kamiennego część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia, (żuźła włkp) i kłińca kamiennego.

Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże, podbudowa może składać się z podbudowy pomocniczej i podbudowy pomocniczej,

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami niniejszych SST odpowiedzialny jest wykonawca robót. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D 00.00.00.

Wymagania ogólne .

### 2. Materiały.

Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zgodnie z OST 00.00.00 Wymagania ogólne

Wymagania.

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-EN 13043-04

- mieszanka tłucznia 0- 31,5mm ,

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymogami normy

dla podbudowy pomocniczej klasa II III , odmiana I, gatunek 2

Dopuszcza się użycie żuźla wielkopiecowego o frakcjach jak wyżej.

#### 2.3. Woda.

Woda stosowana do wykonani mieszanki tłucznia kamiennego odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250. Stosowanie wody wodociągowej (pitnej) nie wymaga badań.

Wskazane jest pobieranie wody ze zbiornika pośredniego, a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej.

### 3. Sprzęt.

Roboty związane z wykonaniem podbudowy należy wykonywać i zagęszczać mechanicznie z wykorzystaniem nast. sprzętu :

a/ równiarka lub układarka kruszywa,

b/ walce statyczne gładkie ,

c/ walce wibracyjne,

d/ samochody samowyładowcze 5-10 ton ,

e/ szczotki mechaniczne do usuwania nadmiaru kłińca,

f/ przewoźnych zbiorników wody.

### 4. Transport i składowanie

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

Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem innego rodzaju, klasy, gatunku lub odmiany.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających go przed rozsegregowaniem oraz zmieszaniem z innymi frakcjami.

Transport należy wykonać samochodami gwarantującymi optymalne wykorzystanie przestrzeni ładunkowej, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana podbudowa z tłuczniwa kamiennego.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Na gruncie spoiwym powinna być ułożona na warstwie piasku.

Podbudowę należy wytyczyć z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji.

### 5.3. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

Podbudowę należy wykonać jako jednowarstwową do grubości 15cm na chodnikach i zjazdach dla naw. z kostki gr.8cm

Grubość rozłożonej warstwy kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnęła grubość projektowaną

Zagęszczanie podbudowy należy wykonywać przy użyciu walców statycznych ciężkich lub wibracyjnych. Zagęszczanie należy rozpocząć od brzegów jezdni. Walec przejeżdża kilka razy tam i z powrotem, przy czym każdy ślad przejazdu walca powinien pokrywać ślad poprzedni na szerokość około 30cm. Podczas zagęszczania tłuczeń należy skrapiać wodą. Jednostkowy nacisk walca statycznego, gładkiego nie powinien być mniejszy niż 30kN/m

Przy wykonywaniu podbudowy pomocniczej po ułożeniu kruszywa grubego po całkowitym zagęszczeniu tłuczniwa należy zaklinować od góry klinem o wymiarach dobranych do wielkości uziarnienia tłuczniwa. Kliniec rozsypuje się stopniowo w małych ilościach ręcznie lub za pomocą rozsypywarki przy ciągłym zagęszczaniu i polewaniu wodą. Warstwę górną po zaklinowaniu zamula się miętłem kamiennym lub drobnym piaskiem polewając wodą. Orientacyjna liczba przejazdów walca do całkowitego zagęszczenia, zaklinowania i zamulenia podbudowy powinna wynosić 30-40 przejeżdż walca.

Do zagęszczenia użyć walca wibracyjnego o nacisku minimum 18kN/m

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

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

W przypadku podbudowy na chodniku dostosować sprzęt do zagęszczania do zakresu i wielkości robót czyli wykorzystać walce lekkie o szer. do 1,5m lub zagęszczarki płytowe.

## 6. Kontrola jakości robót.

### 6.1. Wymagania odbioru warstw podbudowy cech geometrycznych i wytrzymałości.

Kontroli jakości robót powinien dokonywać inspektor nadzoru z ramienia inwestora

W zakres kontroli jakości wykonywania robót związanych z wykonaniem nawierzchni wchodzi:

- sprawdzenie właściwości materiałów – wg odpowiedniej PN;
- sprawdzenie grubości warstwy za pomocą urządzenia pomiarowego z podziatką milimetrową z tolerancją 1cm dla podbudowy ,
- sprawdzenie szerokości podbudowy z tolerancją 5cm. sprawdzenie rzędnych wysokości niwelatorem z tolerancją, na jednym stanowisku niwelatora 1mm nie powinny przekraczać +1cm,-1cm,
- sprawdzenie spadków poprzecznych z dokładnością 0,5% dla podbudowy ,
- sprawdzenie równości w kierunku podłużnym dla w-wy podbudowy ,równość w kierunku poprzecznym odpowiednio 12mm
- sprawdzenie ilości wykonanych robót zgodnie z projektem w m<sup>2</sup> ,

Częstotliwość oraz zakres pomiarów

L.p.	Rodzaj pomiaru	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1km
2	Równość podłoża	co 20m łała, na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1km

5	Rzędne wysokościowe	co 100m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Grubość podbudowy	w 3 miejscach na każdej działce roboczej, nie rzadziej niż 400m <sup>2</sup>
7	Nośność podbudowy	Nie rzadziej niż raz na 3000m <sup>2</sup>

Ilości i rodzaj pomiarów może skorygować inspektor nadzoru

#### 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> podbudowy z tłucznia kamiennego lub żuźla wielkopieczowego. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową.  
Łączna powierzchnia podbudowy wynosi ..... m<sup>2</sup>.

#### 8. Odbiór robót.

Odbiór robót powinien być dokonany zgodnie z wymaganiami ogólnymi zawartymi w D 00.00.00. Warunki ogólne

Podstawa do oceny jakości i zgodności robót z umową (dokumentacja) są badania i pomiary prowadzone w czasie realizacji budowy oraz oględziny wizualne dokonywane podczas odbioru. Zakres, częstotliwość i rodzaj badań powinny być zgodne z podanymi w niniejszej SST. Przed zgłoszeniem robót do odbioru należy zebrać i uporządkować wszystkie wyniki badań i pomiarów.

W przypadku wątpliwości co do jakości robót lub braków Wykonawca w porozumieniu z nadzorem wykonuje dodatkowe badania laboratoryjne lub pomiary uzupełniające.

Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę na nową, wadliwie wykonanej warstwy Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z inspektorem nadzoru.

#### 9. Podstawa płatności.

Podstawa płatności za wykonane roboty jest przyjęcie tych robót przez inspektora nadzoru. Ogólne zasady i warunki płatności zostały określone w SST D 00.00.00. Wymagania ogólne pkt/.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> 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,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót

#### 10. Przepisy związane.

- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
- PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
- PN-84/S96023 Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
- PN-EN 13043-04 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

05.00.00	00	Nawierzchnie
05.03.00	00	Nawierzchnie twarde ulepszone
05.03.05	00	Nawierzchnie z betonu asfaltowego
05.03.05	64	Warstwa ścieralna gr. 3,0cm z BA (0/8mm) KR1
05.03.05	64	Warstwa profilująca z BA (0/8mm) KR1

## 1. Wstęp.

## 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1

## 1.2. Zakres stosowania SST.

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

Dotyczy wykonania warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego BA gr.4cm 05.03.05.64

Dotyczy wykonania warstwy profilującej z betonu asfaltowego BA 05.03.05.64

## 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla drogi kategorii ruchu KR-1 według Katalogu typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDM-1997

Dla KR 1 do 13 osi obliczeniowych 100kN/pas/dobe

## 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia stosowane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zawartymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Mieszanka mineralna (MM) mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno asfaltowa(MMA) mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona w określony sposób spełniająca określone wymagania.

Beton asfaltowy (BA) – wbudowana mieszanka mineralno asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, utożona i zagęszczona spełniająca wymagania wobec betonu asfaltowego.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót zawarte są w SST D 00.00.00.

## 2. Materiały.

## 2.1. Kruszywo.

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco należy stosować kruszywa łamane, naturalne i naturalne uszlachetnione wg PN-EN 12620:2002

## 2.1.1. Wymagania podstawowe dla kruszywa.

Tablica 1. Kruszywo do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwę ścieralną w zależności od kategorii ruchu.

Lp.	Rodzaj materiału	KR 1,2
1.	Kruszywo łamane granulowane (grys, piasek łamany, kruszywo drobne granulowane) a) z surowca skalnego litego: ze skał magmowych ze skał przeobrażonych ze skał osadowych b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze) c) z surowca naturalnie rozdrobnionego	kl. I, II, III; gat.1,2 j.w. j.w. j.w. j.w. j.w.
2.	Kruszywo łamane zwykłe (kliniec)	kl-I,II gat.1,2
3.	Piasek	gat.1,2
4.	Żwir i mieszanka wg	kl.I,II

*Druk wytłuszczony dotyczy D-05.03.05.*

## 2.2. Wypełniacz.

## 2.2.1. Wymagania dla wypełniacza.

Do mieszanek mineralno-bitumicznych należy stosować wypełniacz wapienny podstawowy.

Tablica 2. Podstawowe właściwości wypełniacza.

Lp.	Wyszczególnione właściwości	Wymagania
1.	Zawartość cząstek ziarn (% masy) mniejszych od: - 0,300 mm nie mniej niż: - 0,074 mm nie mniej niż:	100,0 80,0
2.	Wilgotność (%), nie mniej niż:	1,0
3.	Powierzchnia właściwa (cm <sup>2</sup> /g).	2500 - 4500

Tablica 3. Rodzaje stosowanego wypełniacza mineralnego do mieszanek mineralno-asfaltowych w zależności od kategorii ruchu.

Lp.	Miejsce wbudowania mieszanki	KR 1,2
1.	Podbudowa	podstawowy
2.	Warstwa wiążąca	podstawowy
3.	Warstwa ścieralna	podstawowy

*Druk wytłuszczony dotyczy D-05.03.05.*

## 2.2.2. Transport i przechowywanie wypełniacza.

Transport i przechowywanie wypełniacza muszą odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrzyleniem i zanieczyszczeniem. Zaleca się transport wypełniacza luzem w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich oraz jego przechowywanie w silosach stalowych..

## 2.3 Asfalt.

## 2.3.1. Rodzaje stosowanego asfaltu.

Mieszanki mineralno-bitumiczne na warstwie ścieralnej i profilowej produkować z asfaltu D50/70.

Tablica 4. Wymagania dla asfaltu D50/70.

Lp.	Wyszczególnione właściwości	J.m	Wymagania	Badania wg
1	Penetracja w 25 <sup>o</sup> C	0,1mm	50-70	PN-EN 1426
2	Temperatura mięknięcia	°C	46-54	PN-EN 1427
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	230	PN-EN 22592
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	99	PN-EN 12592
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie mniej niż	% m/m	0,5	PN-EN 12607-1
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	50	PN-EN 1426
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	48	PN-EN 1427
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	2,2	PN-EN 12606-1
9	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	9	PN-EN 1427
10	Temperatura tężliwości, nie więcej niż	°C	-8	PN-EN 12593

Tablica 5. Rodzaje stosowanego asfaltu do mieszanek mineralno-asfaltowych w zależności od kategorii ruchu.

Lp.	Miejsce wbudowania mieszanki	KR 1,2
1.	Podbudowa	-
2.	Warstwa wiążąca	-
3.	Warstwa ścieralna	D50/70

*Druk wytłuszczony dotyczy D-05.03.05.*



## 2.3.2. Transport i przechowywanie asfaltu.

Asfalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodowych izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia grzewcze i zawory spustowe.

Do przechowywania asfaltu służą zbiorniki stalowe wyposażone w urządzenia grzewcze, które muszą być zabezpieczone przed dostępem wody i zanieczyszczeń. Dopuszcza się magazynowanie asfaltu w zbiornikach betonowych lub murowanych przy spełnieniu tych samych warunków, jakie dotyczą zbiorników stalowych.

Warunki magazynowania nie mogą powodować utraty cech asfaltu i obniżenia jego jakości.

## 2.4. Projektowanie mieszanek mineralno-bitumicznych.

## 2.4.1. Projektowanie mieszanki mineralnej.

Przy projektowaniu mieszanki mineralnej należy mieć na uwadze to, że:

- korzystne jest formowanie warstwy ścieralnej i warstwy wiążącej z tych samych materiałów mineralnych,
- stosowanie mieszanek mineralnych o uziarnieniu średnioziarnistym na warstwy wiążące i ścieralne powoduje, że wraz ze wzrostem wielkości ziarna, w całej mieszance mineralno-bitumicznej maleje udział lepiszcza, natomiast wzrasta jej stabilność,
- w celu zwiększenia skuteczności zagęszczenia mieszanek mineralno-bitumicznych, frakcje kruszywa należy dobrać tak, aby grubość nawierzchni była 2,5-3-krotnie większa od wielkości największego ziarna.

## 2.4.2. Projektowanie ilości lepiszcza.

Dla każdej mieszanki mineralnej o określonym składzie i uziarnieniu należy ustalić optymalną ilość lepiszcza.

Dla mieszanek mineralno-bitumicznych należy najpierw założyć ilość lepiszcza, korzystając z jednej z metod:

- wg zasady wypełnienia wolnej przestrzeni w mieszance,
- na podstawie powierzchni właściwej kruszywa, określić optymalną ilość bitumu w oparciu o badania mechaniczne mieszanki.

Jako miarodajne należy przyjąć oznaczenie stabilności i odkształcenia metodą Marshalla wg BN-70/8931-09.

Optymalną ilość lepiszcza przyjmuje się jako średnią arytmetyczną, wynikającą z badania następujących cech mieszanki:

- gęstości pozornej,
- stabilności,
- zawartości wolnych przestrzeni w mieszance wypełnionej bitumem,
- odkształcenia (osiadania).

Dla określenia optymalnej ilości lepiszcza, przy określaniu każdej z tych cech, przygotowuje się serię 4 - 5 próbek z różną zawartością lepiszcza, stopniując je co 0,5%.

## 2.4.3. Mieszanka mineralno-bitumiczna (MMA).

Tablica 6. Wymagania wobec mieszanek mineralno asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu	
		KR 1,2	
1	Uziarnienie mieszanki (mm)	0/6,3 0/8 0/12,8 0/16 0/20	
2	Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60°C (kN)	≥ 5,5	
3	Moduł sztywności petzania (Mpa)	nie wymaga się	
4	Odkształcenie wg Marschalla w temperaturze 60°C (mm)	2,0-5,0	
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, zagęszczonych 2x75 uderzeń (% v/v)	1,5-4,5	
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla (%)	75,0-90,0	
7	Grubość warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu (cm)	0/6,3	1,5-4,0
		0/8	2,0-4,0
		0/12,8	3,5-5,0
		0/16	4,0-5,0
		0/20	5,0-7,0
8	Wskaźnik zagęszczenia warstwy (%)	≥ 98,0	
9	Wolna przestrzeń w warstwie (v/v)	1,5-5,0	

*Druk wyłuszczonej dotyczy D-05.03.05.*

## 2.5. Wytwarzanie mieszanek.

## 2.5.1. Wytwórnia.

- Wytwórnia powinna być zlokalizowana nie dalej niż 30 km od miejsca wbudowania masy, co pozwala na transport wytworzonej mieszanki maksimum w ciągu 1 godziny,
- Wytwórnia nie może zakłócać warunków ochrony środowiska.



- Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez inspekcję sanitarną i władze ochrony środowiska.
- Wydajność wytwórni musi zapewniać zapotrzebowanie na mieszankę dla budowy.
- Wytwórnia musi być wyposażona w urządzenia automatycznego sterowania produkcją.

## 2.5.2. Kruszywo.

Kruszywo musi być czyste, suche, sypkie i podzielone na frakcje, które z placów składowych dostarczane jest do dozatora wstępnego, następnie kierowane do suszarki, skąd trafia na sита. Po przesianiu poszczególne frakcje kierowane są na wagę, która automatycznie odważa składniki zgodnie z zaprogramowaną recepturą i dalej kierowane są do mieszalnika.

Temperatura kruszywa nie powinna być większa od temperatury mieszanki więcej jak 30°C.

## 2.5.3. Lepszcze.

Lepszcze, wstępnie podgrzane w zbiornikach, kierowane jest do kotta, gdzie jest podgrzewane do wymaganej temperatury, a następnie, po odważeniu porcji, trafia do mieszalnika i zostaje wymieszane z mieszanką mineralną składającą się z kruszywa i wypełniacza.

Temperatura lepszczu i kruszywa musi być ściśle kontrolowana. Wynosi ona dla: asfaltu D 50/70 140 160 C, mieszanki przed wystaniem 135 165 C.

## 2.5.4. Wypełniacz.

Wypełniacz dostarczany jest z silosu do mieszalnika mechanicznie w temperaturze otoczenia. W przypadku podgrzewania wypełniacza temperatura jego nie może przekroczyć 120 C.

## 2.5.5. Dozowanie składników.

Dozowanie składników musi odbywać się przy zastosowaniu wagi sterowanej automatycznie. Wymagana dokładność dozowania:

- dla kruszywa + 2% ,
- dla wypełniacza + 1,0%,
- dla lepszczu + 0,3% w stosunku do zarobu masy.

## 2.5.6. Mieszanie składników.

Kolejność podawania składników do mieszalnika: kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz, a po ich wymieszaniu – lepszczu. Mieszanie składników powinno odbywać się do chwili uzyskania jednorodnej mieszanki pod względem wyglądu i konsystencji. Wszystkie ziarna muszą być całkowicie otoczone lepszczem.

## 2.5.7. Warunki prowadzenia produkcji.

Mieszanki mineralno-bitumiczne wytwarzane i wbudowywane na gorąco można produkować w okresie od 15 kwietnia do 15 września. Ewentualne przedłużenie tego okresu może nastąpić po wyrażeniu zgody przez inspektora nadzoru w przypadku korzystnych warunków atmosferycznych, tj. przy temp. ponad +10 C.

## 2.5.8. Zarób próbny.

Wykonawca, przed przystąpieniem do produkcji, zobowiązany jest do przeprowadzenia w obecności inspektora nadzoru kontrolnej produkcji w postaci zarobu próbnego. System dozowania automatycznego musi zostać zaprogramowany zgodnie z ustaloną i zatwierdzoną receptą.

Najpierw należy wykonać zarób "na sucho" - w celu kontroli dozowania kruszyw, a następnie z lepszczem.

Tablica 7. Rzędne graniczne uziarnienia mieszank do warstwy ścieralnej i orientacyjne zawartości asfaltu dla w-wy profilującej zastosować kruszywo 0/8mm

Wymiar oczek sit #, mm	Kategoria ruchu			
	KR 1,2			
	0/20	0/16 Lub 0/12,8	0/8 Lub 0/6,3	
Przechodzi przez				
25,0	100			
20,0	88-100	100		
16,0	78-100	90-100		
12,8	68-93	80-100		
9,6	59-86	69-100	100	
8,0	54-83	62-93	90-100	
6,3	48-78	56-87	78-100	
4,0	40-70	45-76	60-100	
2,0	29-59	35-64	41-71	
Zawartość ziarn >2,0mm	41-71	36-65	29-59	
0,85	20-47	26-50	27-52	
0,42	13-36	19-39	18-39	
0,30	10-31	17-33	15-34	
0,18	7-23	13-25	13-25	
0,15	6-20	12-22	12-22	
0,075	5-10	7-11	8-12	
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno- asfaltowej	5,0-6,0	5,0-6,5	5,5-6,5	

*Druk wytłuszczony dotyczy D-05.03.05.*

### 3. Sprzęt.

Wymagany jest sprzęt:

- wytwórnia mieszanek o dowolnej wydajności, zatwierdzona przez inspektora,
- układarka mechaniczna o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni z automatycznym sterowaniem pozwalającym na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą, oraz grubością, z podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczenia,
- walce gładkie stalowe dwuwałowe lekkie, średnie i ciężkie,
- walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach w granicach od 0,2 – 0,8 MPa,
- samochody samowładowcze z przykryciem brezentowym,

Do zagęszczania mieszanki zalecane jest użycie zestawu walca gładkiego stalowego z walcem ogumionym o regulowanym ciśnieniu w oponach oraz do wygładzenia – walca dwuwałowego średniego.

Sprzęt pod względem typów i ilości powinien być dobrany optymalnie i wymaga akceptacji inspektora nadzoru.

### 4. Transport.

Do transportu mieszanki można stosować wyłącznie samochody-wywrotki o wydajności skorelowanej z wydajnością maszyn bazowych. Powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodów-wywrotek, przed załadunkiem, należy spryskać środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki. Samochody muszą być wyposażone w plandeki do przykrywania mieszanki w czasie transportu. Skrzynie samochodów-wywrotek muszą być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku, kiedy układarka pcha przed sobą wywrotkę.

Zaleca się stosowanie samochodów-termosów z podwójnymi ściankami skrzyni wyposażonej w system grzewczy.

Czas transportu mieszanki na budowę nie może przekraczać 1 godziny, stąd wynika zalecana maksymalna odległość wytwórni od miejsca układania mieszanki 30 km.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być suche wyprofilowane i równe bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Tablica 8. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe w (mm)

Lp.	Drogi i place	Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę	
		ścieralna	wiążąca
1	Drogi A, S, GP	6	9
2	Drogi G i Z	9	12
3	Drogi L i D, place i parkingi	12	15

*Druk wytłuszczony dotyczy D-05.03.05.*

#### 5.2. Wbudowanie mieszanki.

##### 5.2.1. Warunki ogólne.

Układanie mieszanki warstwy ścieralnej i profilującej musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej +10 C. Za zgodą inspektora nadzoru mieszankę warstwy wiążącej można rozkładać w temperaturze powyżej +5 C.

Przed przystąpieniem do układania mieszanki Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Inspektorem nadzoru sposób układania warstwy.

##### 5.2.2. Warunki dla układarki.

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej rozkładarki z wyposażeniem wymienionym w pkt 3.

##### 5.2.3. Układanie.

Przed przystąpieniem do rozkładania mieszanki mineralno-bitumicznej powinna być wyznaczona niweleta. W przypadku układania warstwy wiążącej niweletę wyznacza się przy użyciu stalowej linki, po której przesuwa się czujnik urządzenia sterującego pracą układarki. W przypadku warstwy ścieralnej niweletę określa powierzchnia warstwy wiążącej, na którą układa się warstwę ścieralną o stałej grubości. Płytę wibracyjną układarki należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy.

Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2-4 m/min. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, aby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka.

##### 5.2.4. Wykonanie złączy.

W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością nawierzchni występują jedynie złącza poprzeczne, wynikające z dziatki dziennej, które należy wykonać przez równe obcięcie, następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem. W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości jezdni, występujące złącza podłużne należy równo obciąć i posmarować lepiszczem. Lokalizacja złączy podłużnych kolejnych warstw powinna być przesunięta o około 15-20 cm, aby nie zachodziły na siebie.

Zaleca się, aby całość robót w zakresie jednej warstwy została wykonana w ciągu jednej zmiany roboczej.

## 5.3. Zagęszczenie mieszanki.

## 5.3.1. Zasady ogólne.

Należy stosować sposób zagęszczania uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Efektywność zagęszczania zależy w dużym stopniu od temperatury dostarczonej mieszanki. Temperatura mieszanki w czasie rozpoczęcia zagęszczania nie powinna być niższa niż 140 C. (± 2°C)

Zagęszczać od krawędzi ku środkowi.

Uwaga: Mieszanka mineralno-asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie wytwarzania) oraz o temperaturze niższej niż wymagana czyli 140 C nie nadaje się do wbudowania i należy ją potraktować jako odpad produkcyjny

## 5.3.2. Sprzęt do zagęszczania.

Dobór sprzętu do zagęszczania omawia pkt 3.

Walce muszą być wyposażone w:

- system zwilżania wałów przy użyciu płynu w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki,
- w fartuchy ochronne kół (dotyczy walców ogumionych) w celu utrzymania ich temperatury,
- w urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania,
- we wskaźniki wibracji – częstotliwości drgań i siły wymuszającej (dot. walców wibracyjnych),
- w balast umożliwiający zmianę obciążenia.

Wskazany jest wyposażenie walców ogumionych w system podgrzewania opon promiennikami podczerwieni.

W miejscach niedostępnych dla tego sprzętu, stosować bardzo staranne zagęszczenie ręczne z dokładnym wyrównaniem powierzchni warstwy ścieralnej.

## 5.3.3. Zagęszczanie mieszanki.

Podstawowe zasady zagęszczania:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca dostosowanym do szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości układanej warstwy.
- zagęszczanie przeprowadza się, rozpoczynając od krawędzi ku środkowi.
- w celu uniknięcia zszalowań nawierzchni, na wałowaną warstwę najeżdża się kotłem napędowym,
- wałowanie należy rozpoczynać walcem gładkim, a następnie wprowadza się walec ogumiony przy niskim ciśnieniu, podwyższając je w miarę wałowania.
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie na odcinku już zagęszczonym,
- wygładzenie powierzchni zagęszczanej warstwy uzyskuje się w wyniku wprowadzenia w końcowej fazie zagęszczania walca stalowego ciężkiego,
- predkość przejazdu walca powinna być jednostajna 2-4 km/h. na początku i 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- walce wibracyjne powinny mieć sprawne urządzenia regulujące zakres stosowanej częstotliwości wibracji (33-35Hz).

## Potączenia międzywarstwowe

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej.

Tablica 9. Ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Potączenie nowych warstw	Ilość asfaltu (kg/m <sup>2</sup> )
1	Podbudowa asfaltowa	0,3-0,5
2	Asfaltowa warstwa wyrównawcza	
3	Asfaltowa warstwa wiążąca	0,1-0,3 zalecane 0,2
4	Asfaltowa warstwa ścieralna	

*Druk wytluszczony dotyczy D-05.03.05.*

Należy zastosować emulsję kationową K1-60

Skropienie wykonywać w nast. okresie przed ułożeniem warstwy ścieralnej:

- 8h przy ilości powyżej 1,0kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2h przy ilości 0,5-1,0kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5h przy ilości 0,2-0,5kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego.

## 6. Kontrola jakości robót.

## 6.1. Badania w czasie dostaw materiałów.

Wymagania dla materiałów przedstawione zostały w pkt 2.

Badania kontrolne przeprowadza się na reprezentatywnych próbkach. Ilość badań jest zależna od ilości przewidzianego do wbudowania materiału (dla kruszyw). Dla asfaltów badanie penetracji i temperatury mięknięcia przeprowadza się nie rzadziej niż na każde 100 t lepiszcza.

Ilość ton kruszyw i wypetniacza przypadających na 1 badanie nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 10.

Tablica 10

Badanie	Grys	Pospółka i żwir	Żwir kruszony	Piasek	Wypetniacz
Uziarnienie.	500	500	500	200	100

Cząstki mniejsze niż 0,075 mm.	500	500	500	200	-
Wskaźnik piaskowy.	-	500	-	200	-
Kształt ziarn.	500	-	-	-	-
Zawartość ziarn przekruszonych.	-	-	500	-	-
Ścieralność w bębnie kulowym.	1,000	-	1,000	-	-

#### 6.2. Badania w czasie produkcji mieszanki.

W czasie produkcji należy kontrolować:

- sprawność urządzeń wytwórni i maszyn współpracujących,
- temperaturę kruszywa, lepiszcza i gotowej mieszanki co 2 godz.
- skład granulometryczny mieszanki mineralnej 2 x dziennie,
- skład mieszanki mineralno-bitumicznej przez wykonanie jej ekstrakcji.

Ekstrakcje mieszanki mineralno-bitumicznej należy wykonywać min. raz dziennie przy produkcji wytwórni poniżej 500 ton i dwa razy dziennie – przy produkcji powyżej 500 ton.

Próbki pobiera się w miejscu wbudowania mieszanki po rozłożeniu przez uktadarkę. Część próbki o masie 1000 g przeznaczona jest do ekstrakcji, a pozostała część – do wykonania wzorcowych próbek Marshalla.

W wyniku przeprowadzonej ekstrakcji oblicza się zawartość asfaltu, a pozostałe kruszywo zostaje przesiane w celu kontroli składu granulometrycznego.

Należy wykonać trzy wzorcowe próbki w celu ustalenia:

- gęstości pozornej,
- stabilności i odkształcenia

#### 6.3. Badania w czasie układania nawierzchni.

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:

- dokładność spryskania podłoża emulsją lub asfaltem upłynnionym w sposób jednorodny (stałe zużycie jednostkowe),
- sprawność uktadarki w aspekcie funkcjonowania płyty wibracyjnej, grubości i jednorodności układanej warstwy,
- prawidłowość przebiegu procesu wałowania, jego zgodności z przyjętymi założeniami i zasadami podanymi w pkt 5,
- temperaturę zagęszczanej mieszanki.

Temperaturę mieszanki należy badać w sposób ciągły, począwszy od chwili załadowania do uktadarki, po jej rozłożeniu i w czasie wałowania. Wyniki pomiarów powinny zostać zapisane w dzienniku kontrolnym z podaniem lokalizacji i etapu robót. W czasie układania nawierzchni należy kontrolować sposób wykonywania złączy podłużnych i poprzecznych, które powinny być ściśle związane i jednorodne z nawierzchnią.

#### 6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy nawierzchni.

Badania i pomiary wykonanej warstwy nawierzchni należy rozpocząć następnego dnia po jej ułożeniu.

Badania i pomiary prowadzi Wykonawca z udziałem inspektora nadzoru.

##### 6.4.1. Badanie zagęszczenia.

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej warstwy nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Wycięcie próbki powinno nastąpić w godzinach porannych, kiedy nawierzchnia nie jest jeszcze rozgrzana. Do wycięcia próbek stosuje się wiertnicę mechaniczną, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy wyciąć losowo 2 próbki z dziennej produkcji z nawierzchni lub 2 próbki z pasa o dt 1000m.

Wskaźnik zagęszczenia wyznacza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia odcinka przyjmuje się średnią z 2 próbek.

Wskaźnik zagęszczenia 98%

##### 6.4.2. Pomiar równości warstw nawierzchni.

Pomiar równości warstw nawierzchni dokonuje się tałą o długości 4,0 m w przekrojach co 20 m – w kierunku podłużnym.

Tablica 11. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych (mm)

Lp.	Drogi i place	Rodzaj w-wy konstrukcyjnej	
		ścieralna	wiązaca
1	Drogi A, S, GP	4	6
2	Drogi G i Z	6	9
3	Drogi L i D, place i parkingi	9	12

*Druk wytłuszczony dotyczy D-05.03.05.*

##### 6.4.3. Pomiar grubości warstw.

Grubość warstw nawierzchni powinna być zgodna z projektem. Kontrolę grubości ułożonej warstwy przeprowadza się przy wycinaniu próbek nawierzchni w celu badania zagęszczenia z nawierzchni. Wybór miejsca wycięcia próbki powinien być losowy i mieć miejsce w odległości około 1,0 m od krawędzi nawierzchni. Odchyłka grubości winna mieścić się w granicach 10% (4mm), nie dopuszcza się warstwy poniżej 4cm.

**6.4.4. Pomiar szerokości warstw .**

Szerokość warstwy powinna być zgodna z projektem. Sprawdzenia szerokości warstwy wykonuje się przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą prostopadle do osi drogi. Szerokość nie może być mniejsza od projektowanej.

**6.4.5. Kontrola zawartości wolnej przestrzeni.**

Kontrolę wolnej przestrzeni w zagęszczonej nawierzchni dokonuje się na próbkach wyciętych z nawierzchni.

**6.4.6. Sprawdzenie nasiąkliwości.**

Sprawdzenie nasiąkliwości przeprowadza się na próbkach wyciętych z nawierzchni

**6.4.7. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw .**

Rzędne niwelety warstw nawierzchni powinny odpowiadać rzędnym projektowym. Dopuszczalna odchyłka może wynosić 10 mm. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw nawierzchni wykonuje się w przekrojach wskazanych przez inspektora nadzoru.

**6.4.8. Kontrola stanu zewnętrznego warstwy.**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw nawierzchni dokonuje się przez bezpośrednie oględziny. W czasie budowy należy sprawdzać wygląd każdej z układanych warstw. Po zakończeniu robót sprawdza się wygląd warstwy na całej długości zbudowanego odcinka.

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą, teksturalną, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, tuszczących się i spekanych

**6.4.9. Spadki poprzeczne warstwy.**

Spadki poprzeczne z odchyłką  $\pm 0,5\%$

**6.4.10. Częstotliwość badań**

Tablica 12

L.p.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Wyniki i dopuszczalne odchylenia
1	Szerokość warstwy	2x na 1km	zgodnie z proj. wg pkt. 6.4.4
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub taśmą co 20m	zgodnie z proj. wg pkt 6.4.2
3	Równość poprzeczna warstwy	10x na 1km	zgodnie z proj. wg pkt 6.4.2
4	Spadki poprzeczne warstwy	10x na 1km zalecane co 5m (Dz. U. nr 43)	zgodnie z proj. 0,5%
5	Rzędne wysokościowe warstwy	według dokumentacji zalecane co 20m	1cm
6	Ukształtowanie osi w planie	(Dz. U. nr 43)	5cm
7	Grubość wykonywanej warstwy	2 próbki na 3000m <sup>2</sup> z wyj.obj.mostowego	zgodnie z proj. +10%
9	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza	w jednym poziomie, należy przesunąć względem siebie o co najmniej 15cm w konstrukcji wielowarstwowej
10	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość złącza	ścieżenie równo lub 1:1 w przypadku braku obramowania oraz posmarowanie asfaltem
11	Wygląd warstwy	ocena ciągła	pkt 6.4.8
12	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z pasa o dł. do 1000m (3000m <sup>2</sup> )	pkt.6.4.1
13	Wolna przestrzeń w warstwie	j.w.	pkt.6.4.5

Badania nie dotyczą warstwy profilującej ponieważ rozlicza się ją na Mg w zależności od miejsca ułożenia określonej grubości.

**7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiaru jest [1 m<sup>2</sup>] wykonanej warstwy określonej grubości nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych i wbudowywanych na gorąco oraz 1 Mg warstwy profilującej

Ilość robót zgodnie z jednostkami w przedmiarze robót i w ślepym kosztorysie

**8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-00.00.00 Wymagania Ogólne

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

Mieszankę MMA oraz asfaltową warstwę nawierzchni uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96025 jeżeli:

- wyniki oceny makroskopowej są pozytywne,
- co najmniej 95% wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyień, spełnia wymagania normy,
- nie więcej niż 5% wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyień-zwiększonych o 30%, spełnia wymagania normy.

#### 9. Podstawa płatności.

Płaci się za 1 m<sup>2</sup> wykonanej i odebranej warstwy o grubości zgodnie z pkt 7. na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup materiałów i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wyprodukowanie mieszanki zgodnie z zatwierdzoną receptą laboratoryjną i transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie gorącym bitumem krawędzi połączeń i wbudowanie mieszanki zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem z zachowaniem projektowanej niwelety,
- zagęszczenie wbudowanej mieszanki,
- obcięcie krawędzi nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji, a dotyczących właściwości materiałów, mieszanki i ułożonej warstwy nawierzchni.

Cena jednostkowa obejmuje odpady i ubytki materiałowe.

#### 10. Przepisy związane.

PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
PN-87/B-01100	Kruszywo mineralne. Kruszywo skalne. Podział, nazwy, określenia.
PN-78/B-06714	Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zanieczyszczeń organicznych.
PN-EN12591:02	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
PN-61/S-96504	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
PN-EN 13043:02	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
BN-70/8931-09	Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczenia stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych.

GDDP - Technologia robót drogowych w latach 1987-1990,

GDDP - Instrukcja DP-T.14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejsczych krajowych i wojewódzkich.

IBDiM - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. (Załącznik do Zarządzenia Nr 6 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 24 kwietnia 1997 r.)

Dz.U.Nr 43 z 1999 roku

Aktualne PN-EN



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

06.00.00	00	Roboty wykończeniowe
06.07.00	00	Regulacja urządzeń
06.07.10	01	Regulacja wysokościowa urządzeń uzbrojenia podziemnego

1. **Wstęp.**
  - 1.1. **Przedmiot SST.**  
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1
  - 1.2. **Zakres stosowania SST.**  
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.**  
Zakres robót obejmuje:
    - regulację wysokościową urządzeń uzbrojenia podziemnego w szczególności pokryw studni kanalizacji ściekowej i deszczowej
  - 1.4. **Określenia podstawowe.**  
Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST D 00.00.00. Wymagania ogólne pkt 1.4.
  - 1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót.**  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich jakość oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.  
Ogólne wymagania dotyczące robót ujęte są w SST D.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 1.5.
2. **Materiały.**
  - 2.1. **Cement.**  
Cement powszechnego użytku klasy 32,5 odpowiadać PN-B-19701/97 Cement powszechnego użytku. Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych.
  - 2.2. **Zaprawa cementowa.**  
Zaprawa cementowa do wypełnienia spoin marki M12 zgodnie z PN-90-B/14501 Zaprawy budowlane zwykłe  
Orientacyjne ilości suchych składników: cement CEM I lub CEM II -1, piasek -3  
Czas zużycia zaprawy od chwili zmieszania składników suchych z wodą nie powinien przekraczać 5 godzin.
  - 2.3. **Beton.**  
Beton do regulacji powinien odpowiadać postanowieniom normy PN-B-06250 88 min. B-20
3. **Sprzęt.**  
Roboty wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:
  - befoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
  - wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.
  - narzędzi ręcznych
  - innych akceptowanych przez inspektora nadzoru
4. **Transport.**  
Ogólne warunki transportu zamieszczone są w SST D.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 4.  
Betonowe elementy prefabrykowane, należy przewozić transportem samochodowym. W czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uderzeniami.  
Szczegółowe wymagania dotyczące transportu prefabrykatów należy przyjmować wg BN-80/6775-03/01.
5. **Wykonanie robót.**  
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.  
Prace wykonawcze dot. 06.07.10.01 obejmują:
  - zdjęcie pokrywy żeliwnej lub innego przykrycia,
  - rozebranie uszkodzonej lub zaniżonej górnej części studzienki,
  - odkucie uszkodzonej nawierzchni i podbudowy wokół urządzenia,
  - zebranie i odrzucenie gruzu,
  - wykonanie deskowania,
  - ułożenie betonu
  - rozebranie deskowania,
  - obsadzenie pokrywy lub kratki ściekowej lub innego przykrycia na zaprawie cementowej wraz z jej przygotowaniem,

- wymianę uszkodzonych części urządzenia
- regulację wysokościową

#### 6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST D.00.00.00. Wymagania ogólne pkt 6.

Przy odbiorze sprawdza się:

- zgodność wykonanych prac z dokumentacją projektową,
- dokładność wypełnienia styków zaprawą cementowo-piaskową, spoiny winny być zalane zaprawą na pełną grubość elementu,
- zgodność wykonania robót z zaleceniami inspektora,

#### 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru są jednostki zgodne z przedmiarem robót:

- dla 06.07.10.01 - 1 szt. wyregulowanego elementu

#### 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót ujęte są w SST D 00.00.00. Wymagania ogólne pkt 8.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier (inspektor nadzoru) ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

Odbiorom podlegają:

- Materiały do wykonania regulacji.
- równość i prawidłowość wykonania robót,
- estetyka wykonania

#### 9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności za wykonane roboty jest przyjęcie tych robót przez Inżyniera.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup materiałów, oraz zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie robót zgodnie z pkt.5,
- pielęgnację powierzchni,
- uprzątnięcie miejsca budowy.

#### 10. Przepisy związane.

- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-19701/97 Cement powszechnego użytku.
- PN-86/B-06712 Kruszywo mineralne do betonu zwykłego.
- PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- K.P.E.D Transprojekt W-wa 1982r.
- PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. aktualne normy PN-EN





**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

06.00.00	00	Roboty wykończeniowe
06.01.01	00	Umocnienie skarp i rowów poprzez humusowanie lub obsianie trawą
06.01.01	22	Humusowanie mechaniczne i ręczne gr. humusu do 10cm
06.01.01	23	Obsianie powierzchni humusu trawą

**1. Wstęp**

1.1. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1

1.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem w/w robót i mogą posłużyć jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizowaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Określenia podstawowe zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną D.00.00.00.

**2. Materiały**

2.1. Materiały do wykonania podwyższenia zadania:

- ziemia urodzajna humus,
- nasiona traw (mieszanka traw ogrodowych)

Wszystkie materiały podlegają akceptacji przez inspektora nadzoru

**3. Sprzęt**

3.1. Roboty związane z wykonaniem robót należy wykonywać z wykorzystaniem nast. sprzętu:

- narzędzia ręczne,
- koparko spycharka,
- samochód samowyładowczy,
- taczki, grabie itp
- inny akceptowany przez inżyniera inspektora nadzoru

**4. Transport**

Transport humusu wykonać dowolnym środkiem transportu do 3,5t z uwagi na lokalizację chodników i budynków

**5. Wykonanie robót**

5.1. Zakres robót obejmuje:

Plantowanie terenu

- ręczne ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień o wysokości ścięć i głębokości do 30cm
- wyrównanie powierzchni z grubsza i rozbicie brył

Humusowanie

- ręczne rozścielenie taczki ziemi urodzajnej gr. 5-10cm i zagrabienie
- rozplanowanie humusu spycharką lub koparko-tadowarką

Obsianie trawą

- ręczne wysianie nasion traw,
- zagrabienie terenu.

**6. Kontrola jakości robót**

6.1. Kontrola jakości robót powinien dokonywać inspektor nadzoru z ramienia inwestora

W zakres kontroli jakości wykonywania robót związanych z wykonaniem robót i polega na sprawdzeniu równości plantowania i estetyki wykonanych prac

**7. Obmiar robót**

7.1. Obmiaru robót należy wykonywać zgodnie z jednostkami obmiaru w ślepych kosztorysie inwestorskim / ślepych lub zgodnie z przedmiarem robót

**8. Odbiór robót**

8.1. Odbiór robót należy dokonać komisyjnie z uwzględnieniem pkt 6 Odbiorowi podlegają wszystkie roboty zanikające.

**9. Podstawa płatności**

9.1. Podstawę płatności stanowią jednostki wyszczególnione w ślepych kosztorysach

---

SST 06.01.01

cena obejmuje:

- zakup i transport ziemi urodzajnej (humusu)
- zakup nasion traw
- wykonanie robót wg pkt 5,
- koszt organizacji ruchu na drodze o ile występuje,
- uprzątniecie terenu

10. **Przepisy związane**  
nie dotyczy

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G. K.' or similar, written in a cursive style.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

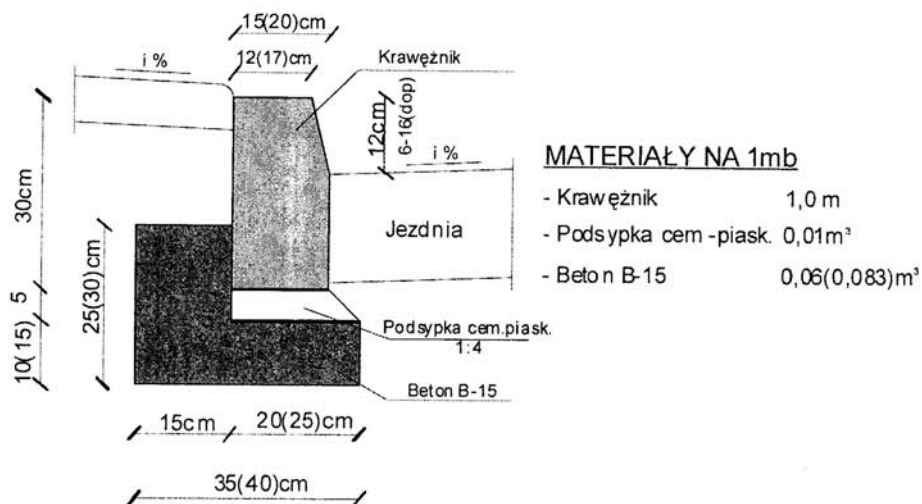
08.00.00	00	Elementy ulic
08.01.01	00	Krawężniki betonowe
08.01.01	11	Ustawienie krawężników 15x30 na ławie betonowej
08.01.01	12	Ustawienie krawężników 20x30 na ławie betonowej

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1

#### Krawężnik 15(20)x30 na ławie betonowej z oporem SKALA 1: 10



wartości w nawiasach dotyczą krawężnika 20x30

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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.

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:
- wykonaniem mieszanki betonowej,
  - wykonaniem deskowań,
  - układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
  - pielęgnacją betonu,
  - wykonaniem podsyпки cementowo - piaskowej
  - ustawienie krawężnika betonowego

#### 1.4. Określenia podstawowe.

**Beton zwykły** - beton o gęstości powyżej 18 kg/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

**Zaczyn cementowy** - mieszanina cementu i wody.

**Zaprawa** - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

**Ława** warstwa nośna betonu służąca do umocnienia krawężnika i przenoszenia obciążeń na podłoże gruntowe.

Podsypka cementowo piaskowa warstwa ułożona na ławie betonowej mająca za zadanie wyrównanie różnic wysokości.

Krawężnik prefabrykowana belka betonowa ograniczająca chodnik dla pieszych od jezdni.

#### 1.5. Ogólne wymagania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ogólną specyfikacją techniczną oraz zaleceniami Inżyniera (inspektora nadzoru).

### 2. Materiały.

Ława betonowa

Materiały na ławę betonową zgodnie z SST. M.13.12.00 Beton nie konstrukcyjny B-15

Krawężniki betonowe

Należy zastosować krawężniki betonowe o wymiarach 15x30x75(100) i 20x30x75/100cm zgodnie z normą BN-80/6775-03/01 oraz BN-80/6775-03/04

Wymagania dla krawężników:

Wygląd zewnętrzny powierzchni elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków, proste i równe. Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości normowych.

Kształt i wymiary elementów nie powinny przekraczać +10mm -4mm dla długości, +10mm - 3mm dla wysokości zgodnie z PN-EN 1340 inne wymagania również wg PN-EN 1340

Krawężniki wykonać z Betonu B-30 F75 W4 zgodnie z PN-88-06250

Krawężniki składować na wyrównanym i odwodnionym podłożu, w pozycji wbudowania, zaleca się w paletach producenta.

Każda partia materiału powinna zawierać atest producenta.

### 3. Sprzęt.

Podstawowe wymagania dla sprzętu używanego przy wykonywaniu i układaniu mieszanki betonowej podano w punkcie 5 SST.

Rodzaj sprzętu i jego stan techniczny powinien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt i urządzenia nie gwarantujące wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inżyniera (inspektora nadzoru) zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D 00.00.00.

Transport krawężników betonowych wykonać dowolnymi środkami przewozowymi zgodnie z prawem przewozowym. Krawężniki na środku transportowym układać w pozycji pionowej zgodnie z kierunkiem jazdy. Zapobiec należy przed uszkodzeniami mechanicznymi. Pamiętać należy aby górna warstwa nie wystawała ponad 1/3 wysokości tej warstwy ponad burty. Zaleca się transport w paletach producenta.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Wykonanie koryta pod ławę.

Wykop pod ławę fundamentową należy wykonać ręcznie nie naruszając struktury gruntu dna koryta.

Dno koryta powinno być równe i w razie potrzeby dogęszczone. Wymiary koryta pod ławę dostosować do wymiarów fundamentu pod krawężnik oraz głębokości i usytuowania w planie krawężnika.

#### 5.2. Wykonanie deskowania.

Dopuszcza się wykonanie tradycyjnego deskowania elementów betonowych wykonywanych w warunkach budowy. Na deskowania tradycyjne należy stosować drewno klasy II i III. Deski muszą posiadać stałą grubość. Powierzchnia desek stykająca się z betonem winna być wygładzona. Należy dodatkowo co 50cm wykonać przekładkę z płyty pilśniowej gr.1cm w celu wykonania szczeliny dylatacyjnej ławy.

#### 5.3. Ułożenie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową na ławę wykonać i wbudować zgodnie z PN-88/B-06250 Beton nie konstrukcyjny B-15

#### 5.4. Rozformowanie konstrukcji.

Rozformowanie wykonać po upływie 3 dni lub w terminie uzgodnionym z Inżynierem lub inspektorem nadzoru

#### 5.5. Ustawienie krawężników

Na wykonanej ławie betonowej należy ustawić krawężnik na warstwie podsypki cementowo-piaskowej w stosunku 1:4 (cement CEM II/A-S 32,5) grubości po zagęszczeniu 5cm. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1cm. Spoiny należy wypełniać zaprawą cementową M 12 (1:3) zgodnie z PN-90/B-014501

Krawężniki ustawiać zgodnie z dokumentacją, zarówno na stojąco jak i na płask wg lokalizacji wskazanej w projekcie.

**6. Kontrola jakości robót.****6.1. Badania kontrolne betonu.****6.1.1. Wytrzymałość na ściskanie.**

Dla określenia wytrzymałości betonu należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm, w ilości nie mniejszej, niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- próbki na dobe,
- 6 próbek na partię betonu.

Pozostałe badanie zgodnie z PN-88/B-06250

**6.2. Tolerancje wymiarów tawy.**

- zgodność profilu podłużnego 10 mm / 100mb tawy
- wysokość tawy 10% wys. projektowanej ( w 2 punktach na 100mb tawy)
- szerokość górnej powierzchni tawy 20% szer. projektowanej (w 2 punktach na 100mb tawy)
- równość górnej powierzchni tawy 10 mm pod 3m tawą ( 2pkt na 100mb tawy)
- odchylenie linii taw 20 mm / 100mb tawy

**6.3. Ocena krawężników.**

Ocenę krawężników z uwzględnieniem pkt 2 należy wykonać dla każdej partii dostarczonych na plac budowy krawężników. Podstawą odbioru mogą być dokumenty bieżącej kontroli jakości w zakładzie produkcyjnym.

**6.4. Sprawdzenie ustawienia krawężnika.**

- zgodność profilu podłużnego 10 mm / 100mb krawężnika
- odchylenie linii krawężników w planie max 10mm / 100mb krawężnika
- równość górnej powierzchni max 10mm prześwitu pod 3m tawą, na każde 100mb krawężnika
- dokładność wypełnienia spoin catkowitz na każde 10m krawężnika

**7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiaru jest [1 mb] ustawionego krawężnika betonowego oraz [ 1m<sup>3</sup>] wykonanej tawy betonowej zgodnie z niniejszą SST.

- ilości krawężnika 15x30 +12 cm stojąco zgodnie z przedmiarem robót [m]
- ilość krawężnika 15x30 + 4 cm na płask zgodnie z przedmiarem robót [m]
- ilość wykonanej tawy betonowej [m<sup>3</sup>]

**8. Odbiór robót.****8.1. Odbiory częściowe.**

Odbiorom częściowym podlegają:

- wykonanie tawy pod krawężnik,
- dostarczona na plac budowy lub wytworzona na miejscu gotowa mieszanka betonowa.

**8.2. Odbiór końcowy.**

Na podstawie badań podanych w pkt. 6 niniejszej SST odbioru dokonuje Inżynier (inspektor nadzoru).

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem odbioru po uzyskaniu pozytywnych wyników niezbędnych badań i atestów.

Dokumenty te należy skompletować i przekazać Zamawiającemu.

**9. Podstawa płatności.**

Podstawą płatności za wykonane roboty jest przyjęcie tych robót przez Inżyniera.

Ogólne zasady i warunki płatności zostały określone w SST D 00.00.00 Wymagania ogólne pkt 9.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup materiałów i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe,
- roboty uwzględnione w pkt 5,
- przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją, zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną,
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych i kontrolnych,
- zasypianie zewnętrznej ściany gruntem,
- koszt organizacji ruchu.

**10. Przepisy związane.**

- |                  |   |
|------------------|---|
| PN-88/B-06250    | - Beton zwykły.   |
| PN-90/B-14501    | - Zaprawy budowlane zwykłe.   |
| PN-EN 1340:04    | - Krawężniki betonowe Wymagania i metody badań  |
| PN-B-19701       | - Cement powszechnego użytku.   |
| BN-80/6775-03/01 | - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg...Wspólne wymagania i badania. |
| BN-80/6775-03/03 | - Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża betonowe.                           |
| BN-64/8845-02    | - Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.                              |
| PN-79/B-06711    | - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.   |
| PN-88/B-32250    | - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.  |
- oraz wszystkie równoważne normy PN-EN

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

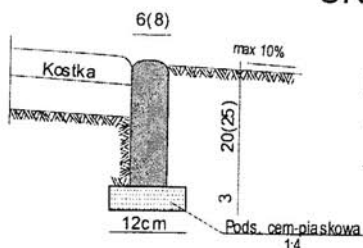
08.00.00	00	Elementy ulic
08.03.01	00	Obrzeża betonowe
08.03.01	11	Ustawienie obrzeża 20x6

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1

### Obrzeże betonowe 6(8)x20 SKALA 1: 10



#### MATERIAŁY NA 1mb

- Obrzeże 1,0 m
- Podsyпка cem. piask. 0,004m<sup>3</sup>

Powyższy rysunek traktować należy jako poglądowy – Obrzeże należy ustawiać wg dokumentacji projektowej a w przypadku jej braku w nawiązaniu do rys. z niniejszej specyfikacji

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem koryta pod obrzeże,
- wykonaniem podsyпки cem.-piaskowej,
- ustawienie obrzeża betonowego 20x6

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Obrzeże chodnikowe prefabrykowana belka betonowa stosowana przy budowie dróg i ulic jako oddzielający powierzchnię chodnika od pobocza bądź trawnika.

#### 1.5. Ogólne wymagania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ogólną specyfikacją techniczną oraz zaleceniami Inżyniera (inspektora nadzoru).

## 2. Materiały.

#### Podsyпка cem. - piaskowa

Piasek o właściwościach podanych w tablicy nr 1 drukiem wytłuszczonym

Tablica nr 1

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Gatunki		
		1	2	3
1	Skład ziarnowy Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075mm, nie więcej niż zawartość nadziarna powyżej 2mm, nie więcej niż wskaźnik piaskowy, większy niż	1	5	10
		15	15	15
		75	65	40
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,1	0,1	0,2
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa		
4	Wskaźnik wodoprzepuszczalności, nie mniejszy niż	8,0	8,0	

Podsypkę cem.-piaskową wykonać w stosunku 1:4 (cement CEM II/A-S 32,5) grubości po zagęszczeniu 3-5cm.  
**Obrzeże betonowe**

Należy zastosować obrzeża betonowe o wymiarach 20x6x75/100cm zgodnie z normą BN-80/6775-03/01 oraz BN-80/6775-03/04 oraz obrzeże 25x8cm

Wymagania dla obrzeży:

Wygląd zewnętrzny powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków, proste i równe. Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać jak dla Gat.1

- wklęsłość i wypukłość górnej krawędzi -2mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi górnych - niedopuszczalne
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi pozostałych max 2szt. dł.20mm max, głębokość 6mm max.

Kształt i wymiary elementów nie powinny przekraczać  $\pm 8$ mm dla długości,  $\pm 3$ mm dla wysokości i grubości zgodnie z BN-80/6775-03/04

Obrzeża wykonać z Betonu B-25 F75 W4 zgodnie z PN-88-06250

Składować na wyrównanym i odwodnionym podłożu, w pozycji wbudowania, zaleca się w paletach producenta. Każda partia materiału powinna zawierać atest producenta.

### 3. Sprzęt.

Rodzaj sprzętu i jego stan techniczny powinien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt i urządzenia nie gwarantujące wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inżyniera (inspektora nadzoru) zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D 00.00.00.

Transport obrzeży betonowych wykonać dowolnymi środkami przewozowymi zgodnie z prawem przewozowym.

Obrzeża na środku transportowym układać w pozycji pionowej zgodnie z kierunkiem jazdy. Zabezpieczyć należy przed uszkodzeniami mechanicznymi. Pamiętać należy aby górna warstwa nie wystawała ponad 1/3 wysokości tej warstwy ponad burty. Zaleca się transport w paletach producenta.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Wykonanie koryta

Wykop pod obrzeże należy wykonać ręcznie nie naruszając struktury gruntu dna koryta. Dno koryta powinno być równe i w razie potrzeby dogęszczone. Wymiary koryta zgodnie z zamieszczonym rysunkiem

#### 5.2. Ustawienie obrzeży

Na wykonanej podsypce cem. piaskowej obrzeża należy ustawiać tak aby wyokrąglona krawędź zwrócona była przodem do powierzchni chodnika zgodnie z rysunkiem pkt 1. Szerokość spoin między elementami nie powinna przekraczać 1cm. Spoiny wypełnić należy piaskiem drobnoziarnistym lub zaprawą cementową.

### 6. Kontrola jakości robót.

#### 6.1. Ocena obrzeży.

Ocenę obrzeży z uwzględnieniem pkt 2 należy wykonać dla każdej partii dostarczonych na plac budowy obrzeży. Podstawą odbioru mogą być dokumenty bieżącej kontroli jakości w zakładzie produkcyjnym.

#### 6.2. Sprawdzenie ustawienia obrzeży.

- zgodność profilu podłużnego 10 mm / 100mb obrzeża
- odchylenie linii obrzeży w planie max 10mm / 100mb obrzeża
- równość górnej powierzchni max 10mm prześwitu pod 3m łata na każde 100mb obrzeża
- dokładność wypełnienia spoin całkowite na każde 10m obrzeża

### 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest [1 mb] ustawionego obrzeża na podsypce cem.-piaskowej zgodnie z niniejszą

SST.

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Ilości obrzeża 20x6cm | - wg przedmiaru robót |
| Ilości obrzeża 25x8cm | - wg przedmiaru robót |

i

### 8. Odbiór robót.

#### 8.1. Odbiór końcowy.

Na podstawie badań podanych w pkt. 6 niniejszej SST odbiór dokonuje Inżynier (inspektor nadzoru). Odbiór powinien być potwierdzony protokołem odbioru po uzyskaniu pozytywnych wyników niezbędnych badań i atestów.

Dokumenty te należy skompletować i przekazać Zamawiającemu.

### 9. Podstawa płatności.

Podstawa płatności za wykonane roboty jest przyjęcie tych robót przez Inżyniera (inspektora nadzoru)

Ogólne zasady i warunki płatności zostały określone w SST D 00.00.00 Wymagania ogólne pkt 9.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup materiałów i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe,
- roboty uwzględnione w pkt 5,
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych i kontrolnych,

#### 10. Przepisy związane.

- BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg...Wspólne wymaganie i badania.
- BN-80/6775-03/03 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża betonowe .
- BN-64/8845-02 - Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.
- PN-B-1111:96 "Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Piasek ..
- PN-EN 13043:02 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu





## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

08.00.00	00	Elementy ulic
08.02.02	00	Chodniki z kostek brukowych betonowych
08.02.02	12	Chodniki z kostek brukowych gr.6cm na podsypce cem.piaskowej gr.5cm
08.02.02	13	Chodniki z kostek brukowych gr.6cm na podsypce zwirowej 0-8mm gr. 10cm
08.04.01	00	Nawierzchnie zjazdów i parkingów
08.04.01	14	Nawierzchnie z kostek brukowych gr.8cm na podsypce piaskowej lub cem.-piask. 3cm

## 1. Wstęp.

## 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6-8cm o określonej podsypce w związku z przebudową ulic gminnych odc. nr 1 i 2 w m. Ożarów wraz z parkingiem przy odc. nr 1

## 1.2. Zakres stosowania SST.

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

## 1.3. Określenia podstawowe

Obramowanie chodników - umocnienie bocznych krawędzi chodnika wykonane z obrzeży betonowych

Koryto chodnika - element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji chodnika

Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się pod chodnik.

Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

Kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach potączonych ze sobą, w fazie produkcji.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Pozostałe definicje zgodnie z D.00.00.00 oraz normami polskimi

## 2. Materiały

## 2.1. Kostka betonowa wibroprasowana

Kostka brukowa z betonu prasowanego jest stosowana do budowy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i placów. Kostki produkowane są w różnych kształtach umożliwiającym ich wzajemne łączenie.

Wykonana powinna być jako jedno lub dwuwarstwowa z betonu klasy B-35 dla kostki 6cm i B-50 dla kostki 8cm poddanego formowaniu i zagęszczeniu wibracyjnemu z naciskiem statycznym.

Do wykonania nawierzchni według niniejszej SST zaleca się zastosowanie kostki typu Holland o wymiarach 20x10cm lub innej o takich właściwościach wskazanej przez Inwestora

## 2.1.1. Składowanie kostek

Kostki z betonu prasowanego powinny być składowane w pozycji jak przy transporcie na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym kostki poszczególnych typów, klas lub gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

## 2.1.2. Wymagania cech fizycznych i wytrzymałościowych

Tablica nr 1

L.p.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Wymaganie	Badanie według
1	Klasa betonu	B-50	PN-88/B-06250
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, w mm, nie więcej niż:	4,0(3,5)*	PN-84/B-04111
3	Nasiakliwość woda, w %, nie więcej niż:	5,0	PN-91/B-06714/18
4	Mrozoodporność	F-125	PN-88/B-06250

\* - dla nawierzchni na parkingach i zjazdach

## 2.1.3. Wygląd zewnętrzny

Struktura kostki powinna być zwarta bez rys i pęknięć, plam i ubytków o szorstkiej górnej krawędzi, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2mm, dla kostek gr. 6cm,
- 3mm, dla kostek gr. 8cm,

## 2.1.4. Dopuszczalne odchylenia wymiarów kostki

- na długości kostki 3mm,
- na szerokości kostki 3mm,
- na grubości kostki 2mm,

#### 2.2.Woda

Woda stosowana do podsypki, powinna być odmiany I i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek, kłaczków.

Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją, techniczną, stosować wodę wodociągową, pitną, bez dodatkowych badań laboratoryjnych.

#### 2.3.Kruszywo drobne

Piasek do wykonania podsypki powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w wg PN-EN 13043:02

#### 2.4. Cement

Do wykonania podsypki cementowej należy zastosować cement portlandzki CEM I 32,5 zgodnie z PN-B-19701 Cementy powszechnego użytku, dopuszcza się użycie cementu CEM II/A-V 32,5.

#### 2.5.Kruszywo łamane

Do wykonania podsypki zastosować żwir frakcji 0-8mm

### 3. Sprzęt

3.1. Roboty związane z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej należy wykonywać przy użyciu następującego sprzętu:

- a/ ręcznie w przypadku małych powierzchni
- b/ wózka z chwytakiem podnoszonym hydraulicznie do przenoszenia palet z kostką,
- c/ wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego,
- d/ prowadnice do wyrównywania warstwy podsypki cementowej.

### 4. Transport

Piasek należy przewozić w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem innego rodzaju, klasy, gatunku lub odmiany.

Transport należy wykonać samochodami gwarantującymi optymalne wykorzystanie przestrzeni ładunkowej, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów.

Kostkę przewozić w paletach transportowych producenta.

Cement przewozić w workach zgodnie z warunkami określonymi przez producenta.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1.Podsypka

Na podsypkę stosować mieszankę kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-8mm gr.10cm (lub za zgodą inspektora nadzoru 0-4mm) dokładnie ją rozkładając i zagęścić wibratorem (zawartość pyłów 0,063mm poniżej 3%)

#### 5.1.Podsypka cementowo piaskowa - alternatywnie

Na podsypkę cementową należy stosować piasek, odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 13043:02.

Podsypkę cementowo piaskową grubości 5 cm należy wykonać w stosunku 1:4 tj. 1 porcja cementu i 4 porcje piasku.

Cement do wykonania podsypki powinien spełniać wymagania Normy PN-B-19701.

Współczynnik wodno-cementowy powinien wahać się w granicach 0,25 do 0,35.

Należy jednak pamiętać aby wszystkie fazy robót od mieszania podsypki z wodą do ostatecznego ubicia kostki powinny być wykonane przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

#### 5.2.Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej 6cm

Kostkę należy ułożyć na wykonanym podłożu w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej niż projektowana niweleta nawierzchni, ponieważ podczas wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a powierzchnie kostek zamieść.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej do środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Nawierzchnia po wypełnieniu szczelin nie wymaga pielęgnacji i nadaje się do ruchu.

#### 5.3.Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej 8cm

Nawierzchnię wykonać z kostki gr.8cm. Kostkę należy ułożyć na podsypce cementowej gr.3-5cm. ze spadkami zgodnymi z rysunkiem ( za zgodą inspektora nadzoru można kostkę ułożyć na podsypce piaskowej 3cm)

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo piaskową.

Spoiny należy wypełniać zaprawą cementową M 12 (1:3) zgodnie z PN-90/B-014501

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej do środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Nawierzchnia po wypełnieniu szczelin nie wymaga pielęgnacji i nadaje się do ruchu.

## 6. Kontrola jakości robót

Kontroli jakości robót powinien dokonywać inspektor nadzoru z ramienia inwestora  
W zakres kontroli jakości wykonywania robót związanych z wykonaniem nawierzchni wchodzi :

- a/ sprawdzenie atestu dla użytej kostki,
- b/ sprawdzenie szerokości spoin,
- c/ sprawdzenie spadków poprzecznych z dopuszczalną odchyłką  $\pm 0,5\%$  w stosunku do projektu co 50m,
- d/ sprawdzenie rzędnych wysokości niwelatorem z dopuszczalną odchyłką  $\pm 1,0$  cm,
- e/ sprawdzenie szerokości nawierzchni z dopuszczalną odchyłką  $\pm 5,0$  cm,
- f/ sprawdzenie ilości wykonanych robót zgodnie z projektem w m<sup>2</sup>.
- g/ grubość podsypki nie powinna przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

## 7. Obmiar robót

Obmiaru robót należy wykonywać zgodnie z jednostkami obmiaru w ślepych kosztorysie inwestorskim lub zgodnie z przedmiarem robót.

Ilość robót wynosi .....m<sup>2</sup> dla nawierzchni z kostki 6cm  
.....m<sup>2</sup> dla nawierzchni z kostki 8cm.

## 8. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać komisyjnie z uwzględnieniem pkt 6

## 9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowią jednostki wyszczególnione w ślepych kosztorysie.

W cenę 1m<sup>2</sup> wchodzi:

- transport materiału,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- roboty wyszczególnione w pkt.5
- wykonanie podsypki cementowo- piaskowej,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,

## 10. Przepisy związane

- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-EN 13043:02 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- PN-87 S-02201 "Nawierzchnie drogowe" - podział, nazwy, określenia
- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boechemego.
- PN-B-11112 Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

