

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**KOD 4233140-2**  
**Roboty drogowe**

**ZADANIE : MODERNIZACJA DRÓG TRANSPORTU ROLNEGO  
W GMINIE CZERSK POPRZEZ UŁOŻENIE PŁYT YOMB**

**INWESTOR : Gmina Czersk**  
**ul. Kościuszki 27**  
**89-650 Czersk**

Czersk 2014-07-24

**Zawartość :**

**Informacje ogólne-str. 1-4**

**Szczegółowa specyfikacja techniczna**

**Roboty ziemne B-01-str. 5-13**

**Układanie nawierzchni z płyt Yombo B-02-str. 14-20**

**Opracował : Dariusz Kaszubowski**

## **1 OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZMÓWIENIA**

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

### **MODERNIZACJA DRÓG TRANSPORTU ROLNEGO W GMINIE CZERSK POPRAZ UŁOŻENIE PŁYT YOMB**

Lokalizacja :

miejsowości na terenie Gminy Czersk – ZAPĘDOWO – NOWY MŁYN

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

1) Zamawiający

**Gmina Czersk  
ul. Kościuszki 27  
89-650 Czersk**

2) Instytucja finansująca inwestycję

3) Organ nadzoru budowlanego.....

4) Wykonawca.....

Zarządzający realizacją umowy.....

Przyszły użytkownik.....

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1 Przeznaczenie obiektu i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe

Celem inwestycji jest poprawa lokalnych dróg dojazdowych poprzez utwardzenie ich płytami Yombo.

1.3.2 Ogólny zakres robót

**1 O ile w dokumentacji projektowej Zamawiający wskazuje nazwy producentów materiałów, urządzeń itp., to oznacza, że Wykonawca może przyjąć rozwiązania wskazane przez Zamawiającego lub równoważne. Wszystkie określenia i nazwy materiałów służą jedynie do określenia parametrów jakościowych użytych materiałów.**

**Brak określenia szczególnych wymogów przez Zamawiającego w przedmiocie standardu wykonania (jakości materiałów, sprzętu, urządzeń, itp.) oznacza to, że Wykonawca wywiąże się ze swoich obowiązków, kiedy zachowa średni standard wykonania po akceptacji zaproponowanego standardu przez Zamawiającego.**

**2 Zamawiający uzna, że oferta jest równoważna, jeżeli przedstawia przedmiot zamówienia o**

właściwościach funkcjonalnych i jakościowych takich samych lub wyższych do tych, które zostały określone w dokumentacji projektowej, lecz oznaczonych innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem. Przy czym istotne jest to, że produkt równoważny to produkt, który nie jest identyczny, tożsamy z produktem referencyjnym, ale posiada pewne, istotne dla Zamawiającego, zbliżone do produktu referencyjnego cechy i parametry. W przypadku zastosowania rozwiązania równoważnego do rozwiązań zastosowanych w dokumentacji projektowej Wykonawca na etapie składania oferty w przetargu zobowiązany jest do wskazania tych elementów, wobec których przyjął rozwiązania równoważne. Zastosowane rozwiązania równoważne wraz z danymi pozwalającymi je określić należy dołączyć do oferty.

**3 Zamawiający wskaże materiały z prac rozbiórkowych, które będą podlegały odzyskaniu i przekazaniu Zamawiającemu.**

**4 Materiały z prac rozbiórkowych, które nie zostaną przekazane Zamawiającemu podlegają zagospodarowaniu zgodnie z obowiązującymi przepisami na koszt Wykonawcy. Wykonawca na żądanie Zamawiającego dostarczy oświadczenie o ich zagospodarowaniu. 5 Wykonawca na czas robót zabezpieczy istniejące drzewa oraz krzewy przed uszkodzeniem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność na powstałe szkody na drzewostanie podczas prac**

Ogólny zakres robót wykonanie utwardzenia dróg płytami Yomb obejmuje:

- korytowanie drogi
- ułożenie płyt Yomb na podsypce piaskowej wraz z zamulaniem otworów
- uksztaltowanie poboczy drogi za pomocą żwiru
- regulacja włączów studzienek, zasuw itp w utwardzanej drodze

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Kod 451112000-0**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**B-01-00-00 ROBOTY ZIEMNE**

## 1 WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych realizowanych w ramach utwardzenie dróg płytami Yombo

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem. Robotą pomocniczną jest wytyczenie osi drogi oraz nawiązanie do istniejących poziomów przy wjazdach na posesję.

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.00. Wykopy na odład z rozplanowaniem lub na wywóz w miejsce wskazane przez Inwestora

-usunięciu wierzchnich warstw ziemi [ humus, ściółka, zanieczyszczenia powierzchniowe]

- korytowanie terenu pod wstawy konstrukcyjne

B.01.02.00. Podkład z piasku -warstwa odsączająca pod elementy płyty Yombo grubości 10 cm

B.01.03.00. Nawierzchnia żwirowa -warstwa spadkowa na poboczach utwardzenia z płyt Yombo grubości 8 cm

### 1.4. Określenia podstawowe

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

## 2 MATERIAŁY

2.1. Do wykonania robót wg B.01.01.00 materiały nie występują. 2.2.

Do wykonania podkładu wg B.01.02.00 należy stosować piasek .

Piasek – skała osadowa, luźna, złożona z niezwiązanych spoiwem ziaren mineralnych, przede wszystkim kwarcu. Wielkość ziaren od 0,0625 do 2 mm, gęstość ziaren piasku kwarcowego ok.

2,62 g/cm<sup>3</sup>.

2.3. Do wykonania podkładu wg B.02.03.00 należy stosować żwir wielofrak. uziar. 4-31,5 mm  
Żwir – okruczowa skała osadowa o luźnej postaci, złożona z otoczków o średnicy większej niż 2 mm – nawet do kilku cm.

Żwir ze względu na dobre właściwości filtracyjne, mechaniczne i dużą nośność - jest materiałem często wykorzystywanym w budownictwie jako podbudowa pod fundamenty, w drogownictwie do wykonania warstw odsączających nasypów drogowych (współczynnik filtracji  $k > 8$  m/dobę) i w pokrewnych dziedzinach.

Źródła uzyskania materiałów - piasku ,żwiu

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

### 3 SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

### 4 TRANSPORT

**Ziemia z wykopów w miejsce wskazane przez Inwestora na terenie prowadzonych robót**  
Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić

równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniami.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wykopy - B.01.01.00.

#### 5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzednych terenu . W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

#### 5.1.2. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

#### 5.1.3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

### 5.2. Podkład z piasku – B.01.02.00

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podkładu z piasku po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy odbioru robót ziemnych tj. korytowania.

#### 5.2.2. Warunki wykonania podkładu:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem wyższych warstw
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków

materiałów budowlanych.

- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Układanie i zagęszczanie podkładu powinno być wykonane warstwami o grubości:
  - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
  - 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
  - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (6) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.
- (7) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenie gruntu rodzimego

### 5.3. Nawierzchnia żwirowa -warstwa spadkowa na poboczach utwardzenia z płyt Yombo grubości 8 cm – B.01.03.00

5.3.1. Wykonawca może przystąpić do wykonania nawierzchni żwirowej po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy odbioru robót ziemnych tj. ukształtowania pobocza z gruntu rodzimego

#### 5.3.2. Warunki wykonania nawierzchni :

- (1) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (2) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (3) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (4) Układanie i zagęszczanie podkładu powinno być wykonane warstwami ubijakami powierzchniowymi
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenie gruntu rodzimego

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.

### 6.1. Wykopy wg B.01.01.00

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów

### 6.2. Wykonanie podkładów wg B.01.02.00

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiału użytego na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

### 6.2. Wykonanie nawierzchni wg B.01.03.00

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiału użytego na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

B.01.01.00 – wykopy – [m<sup>2</sup>]

B.01.02.00 – podkłady – [m<sup>2</sup>]

B.01.03.00 – podkłady – [m<sup>2</sup>]

## 8 ODBIÓR ROBÓT

## 8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,

### 8.1.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony wg warunków zawartej umowy, wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### 8.1.2 Odbiór częściowy

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

### 8.1.3 Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

2. recepty i ustalenia technologiczne wg potrzeb
3. dzienniki budowy (oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z SST
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń wg potrzeb
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, wg potrzeb

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

B.01.01.00 – Wykopy – płaci się za m<sup>2</sup> gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem;
- wykonanie ukształtowanie koryta drogi pod utwardzenie

2

B.01.02.00. Podkład z piasku -płaci się m podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

2

B.01.03.00. Nawierzchnia żwirowa pobocza -płaci się m podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- ukształtowanie pobocza z gruntu rodzimego
- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- 7 PN-B-11111 – „Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka”
- 8 PN-B-11113 – „Kruszywa naturalne do powierzchni drogowych. Piasek”
- 9 PN-79/B-06711- „Piasek do zapraw budowlanych”
- 10 PN-86/B-06712 – „Kruszywa mineralne do betonu”

#### Inne dokumenty

- [1]Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- [2]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- [3]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Kod 45233252-0**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z PŁYT YOMBO**

**B-05-00-00**

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru układania nawierzchni z płyt Yombo. Robotą towarzyszącą jest regulacja na trasie układania płyt zasuw ,zworów studni itp wraz z obróbką tych elementów kostką polbrukową

### 1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze układania nawierzchni z płyt Yombo .

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- nawierzchni z płyt Yombo z zamulaniem otworów płyty piaskiem gr. 8 cm

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

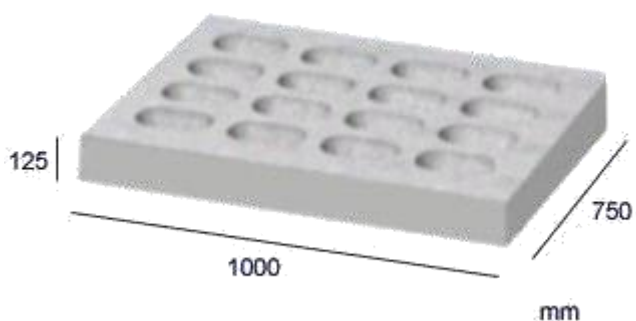
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

## 2 MATERIAŁY

### 2.1. Płyty Yombo

Wymiary płyt wielootworowych typu „YOMB” - grubość płyt 12,5 cm , szerokość płyt 75 cm, długość płyt 100 cm

- Powierzchnia 1 płyty 0,75 m<sup>2</sup>
- Ciężar płyty 189 kg
- Zbrojenie wykonane ze stali klasy A-I.
- Beton klasy B30



### Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

### Składowanie

Płyty układamy w stosach tak, aby ich powierzchnie jezdna była zwrócona do góry. Każda płyta powinna być oddzielona od następnej dwoma przekładkami drewnianymi. Przekładki układamy 20 cm od skrajnych krawędzi krótszych boków. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2 m.

### 2.2 . Betonowa kostka brukowa szara

#### Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 80 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości            $\pm 3$  mm,
- na szerokości        $\pm 3$  mm,
- na grubości            $\pm 5$  mm.

#### Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	
	a) średnia z sześciu kostek	60
	b) najmniejsza pojedynczej kostki	50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5

3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

### 2.3 Piasek do zamulenia otworów wg ST B-01

#### Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania płyty Yombo oraz betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

### 3 SPRZĘT

Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt Yombo wg uznania wykonawcy ręcznie lub mechanicznie.

Małe powierzchnie obróbki urządzeń na trasie utwardzenia z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia i wyrównania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

### 4 TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

Przygotowanie terenu i montaż:

Do układania płyt przystępujemy po wyrównaniu terenu, na którym będą układane płyty i wyprofilowaniu przekroju przestrzennego podsypką z piasku. Do przenoszenia płyt stosuje się zawieszki cztero- hakowe wykorzystujące owalne otwory w płytach. Układane płyty powinny przylegać do podłoża całą swoją powierzchnią. Przy armaturze na trasie drogi należy wykonać utwardzenie z kostki betonowej gr 8cm. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić otwory piaskiem,

i zamieść nawierzchnię. Droga z płyt z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent płyt Yombo, kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
- o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
- o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm, -  
szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

#### 6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową

### 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych drogi

#### 6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde

2

150 do 300 m ułożonej drogi i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m .

Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

#### 6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

#### 6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co

2

najmniej raz na każde 150 do 300 m c i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## 7 OBMIAR ROBÓT

2

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego utwardzenia drogi.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

## 8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,

### 8.1.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony wg warunków zawartej umowy, wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### 8.1.2 Odbiór częściowy

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

### 8.1.3 Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona

w trakcie realizacji umowy,

2. recepty i ustalenia technologiczne wg potrzeb
3. dzienniki budowy (oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z SST
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń wg potrzeb
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, wg potrzeb

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 2

Cena wykonania 1 m drogi obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- ułożenie nawierzchni z płyt Yombo wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1.PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe Wymagania i metody badań.

2 BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania