

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH

„Remont chodnika przed wejściem do siedziby KZGM  
przy ul. Grażyńskiego 5 w Katowicach uwzględniający potrzeby osób  
niedowidzących ”

- 1) ~~ul. Bronisławy 27-27b~~
- 2) ~~ul. Panewnicka 12 tylna~~
- 3) ~~ul. Kołobrzeska 17-19~~
- 4) ~~ul. Gliwicka 120~~
- 5) ~~ul. Mieszka Pierwszego 11~~
- 6) ~~ul. Obrońców Westerplatte 30~~
- 7) ~~ul. 11 Listopada 8~~
- 8) ~~ul. Strzeleców Bytomskich 51-53~~
- 9) ~~ul. Styczniowa 17 i 24~~

BUDOWA I REMONT NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

Roboty budowlane Kod CPV 45000000-7

Roboty w zakresie chodników Kod CPV 45233222-1

Roboty w zakresie nawierzchni Kod CPV 45233250-6

Wymiana nawierzchni Kod CPV 45233251-3

Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych Kod CPV 45233253-7 1 .

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem n/n szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni utwardzonych z kostek brukowych betonowych.

1.2. Zakres stosowania SST Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot.

1.3. Zakres robot objętych SST Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji dotyczą prowadzenia robot w ramach remontu nawierzchni drogi, placu i chodnika. Ilości robot do wykonania są ujęte w przedmiarach robot.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. nawierzchnie utwardzone - wydzielone i umocnione powierzchnie placu, drogi, lub chodnika przeznaczone dla ruchu pieszego lub samochodowego.

1.4.2. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub dwóch warstwach połączonych trwale w fazie produkcji.

1.4.3. Krawężnik betonowy - prefabrykat betonowy, jako oddzielny element lub w połączeniu z innymi elementami, przeznaczony do oddzielania powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach, stosowany w celu ograniczania albo wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej oraz jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego

1.4.4. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe, rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.4.5. Koryto - wykop służący do wbudowania konstrukcyjnych elementów chodnika lub drogi, wykonany zgodnie z projektowanym przekrojem.

1.4.6. Podłoże- grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony, w którym wykonano koryto chodnika.

1.4.7. Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona na podłożu, mająca za zadanie wyrównanie różnic w grubości warstw materiału zastosowanego do wykonania nawierzchni chodnikowych lub jezdni oraz uzyskanie właściwego spadku nawierzchni.

1.4.8. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. W trakcie wykonywania robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo w obrębie placu budowy.

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy budowie nawierzchni z kostek brukowych betonowych zgodnie z zasadami n/n specyfikacji technicznej są:

2.1. Betonowe kostki brukowe grubości 6 cm kolor szary i ciemny grafit spełniające poniższe wymagania.

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

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm. 2.1.2. Wymiary kostki brukowej Tolerancje wymiarowe wynoszą: - na długości +/- 3 mm, - na szerokości +/- 3 mm, - na grubości +/- 5 mm.

2.1.3. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio 6- kostek) nie powinna być mniejsza niż 60MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość kostki nie powinna być mniejsza niż 50MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.1.4. Nasiąkliwość Nasiąkliwość kostek powinna wynosić nie więcej niż 5%.

2.1.5. Mrozoodporność Mrozoodporność nie powinna być mniejsza niż F 50.

2.1.6. Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 4mm. Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez IBDiM.

2.1.7 obrzeża betonowe B30 20x6x100 ;6x30x100

2.1.8 krawężniki drogowe 30x15 i 22x15

2.1.9 cement wg PN-B-19701,

2.1.10 piasek do zapraw wg PN-B-06711

2.2 Płyta chodnikowa betonowa 30x30x8 cm, z wypustkami w kształcie guzków (płyta **ostrzegawcza**) oraz płyta chodnikowa betonowa 30x30x8 cm, (**przewodząca kierunkowa**) kolor żółty wymiary 30x30x8cm , klasa betonu, z jakiej są produkowane wyroby C 25/30 Min.

wytrzymałość charakterystyczna oznaczana na próbkach sześciennych  $f_{ck} \text{ cube} \geq 30 \text{ N/mm}^2$  PN-EN 206+A1:2016-12, odporność na poślizg / poślizgnięcie zadowalająca, odporność na ścieranie 4 I  $\leq 20\text{mm}$ , odporność na warunki atmosferyczne -dporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających 3 D ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmrażania: Wartość średnia  $\leq 1\text{kg/m}^2$  , przy czym żaden pojedynczy - zgodna z Normą zharmonizowaną: PN-EN 1339:2005 oraz PN-EN 1339:2005/AC:2007,

3. SPRZĘT Roboty związane z ułożeniem nawierzchni z betonowych kostek brukowych na małych powierzchniach wykonuje się ręcznie. Na dużych powierzchniach można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczania podłoża i nawierzchni należy stosować płyty wibracyjne.

## 4. TRANSPORT i SKŁADOWANIE

Betonowe kostki brukowe ułożone na paletach i zapakowana może być przewożona dowolnymi

środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton min. 0,7 średniej wymaganej wartości wytrzymałości badanej serii próbek.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robot, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty przy układaniu nawierzchni utwardzonych. Z uwagi na to, że Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo prowadzonych robot, obowiązkiem jego jest przedstawienie do akceptacji przez Zamawiającego schematu oznakowania robót.

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

5.2.1. Koryto pod chodnik lub plac - Wykonane koryto powinno być wyprofilowane (ewentualnie doziarnione) zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zagęszczone-grupa nośności podłoża G1 .

5.2.2. Ułożenie obrzeży betonowych na podsypce cementowo-piaskowej

5.2.3. Warstwy konstrukcyjne

5.2.3.1. Chodniki i place z kostką gr. 6cm - kostka betonowa prostokątna 20x10x6 kolor szary i ciemno grafitowy oraz płytą betonową ostrzegawczą oraz kierunkową koloru żółtego - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. ok. 3-5cm - podbudowa z kruszywa łamanego gr. 10cm po zagęszczeniu. Żółte płyty ostrzegawcze i kierunkowe należy obłożyć opaską z kostki ciemno grafitowej szerokości 20 cm po każdej ze stron, usytuowanie płyt ostrzegawczych i kierunkowych uzgodnić z inspektorem nadzoru, resztę placu- chodnika uzupełnić kostką szarą.

Nośność podbudowy na górnej warstwie powinna wynosić co najmniej 80 MPa i zagęszczenie  $I_o = \text{lub} < 2,2$  wg badania płytą Vss ;PN-S-02205/98: Drogi samochodowe. Roboty ziemne – Terminologia, wymagania i badania.

5.2.4. Układanie brukowych kostek i płyt betonowych -układa się na podsypce w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1.5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostek spoiny pomiędzy kostkami należy wypełnić piaskiem , a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełniania i zamieść nawierzchnię.

5.2.6 Regulacja wysokościowa studzienek teletechnicznych,kanalizacyjnych, zaworów gazowych, wodnych oraz wycieraczek.

Studzienki zawory i wycieraczki należy wyrównać do poziomu nawierzchni po zagęszczeniu niwelację należy wykonać na zaprawie cementowej M7, w przypadku niwelacji przekraczającej 3cm należy niwelację wykonać za pomocą prefabrykatów betonowych (pierścieni)

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inspektorowi Nadzoru. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach n/n specyfikacji.

6.2. Badania i pomiary w trakcie wykonywania i odbioru robót

6.2.1.Sprawdzenie jakości materiałów Sprawdzenie jakości użytych materiałów należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w p.2 n/n specyfikacji.

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

6.2.3.Sprawdzenie nierówności nawierzchni Sprawdzenie nierówności nawierzchni należy przeprowadzać co najmniej raz na każde 20-50 m<sup>2</sup> ułożonej i miejscach wątpliwych. Sprawdzenie należy wykonać co najmniej raz na 20 m chodnika. Prześwit pomiędzy łatą 4-metrową a nawierzchnią nie może przekroczyć 1,0 cm.

6.2.4.Sprawdzenie profilu poprzecznego Sprawdzenie profilu poprzecznego należy przeprowadzać za pomocą szablonu z poziomica, co najmniej raz na każde 50-100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą +/- 0,3 %.

6.2.5.ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego, przy dopuszczalnych odchyleniach: - linii obrzeża w planie, które może wynosić 2cm na każde 20 m długości obrzeża, - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić 1cm na każde 20 długości

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> nawierzchni zgodnie z dokumentacją techniczną i pomiarem w terenie.

## **8. ODBIOR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za zgodne z SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary, z uwzględnieniem ustalonych tolerancji dały wynik pozytywny.

8.2. Rodzaje odbiorów Odbiór wykonanego chodnika lub jezdni obejmuje: a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu; b) odbiór ostateczny (wszystkie elementy robót objęte SST); c) odbiór pogwarancyjny chodnika - po upływie okresu gwarancji,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za 1m<sup>2</sup> ,m, szt, kpl. należy przyjmować na podstawie obmiaru i atestu producenta kostki brukowej oraz oceny jakości wykonanych robót oraz wbudowanych materiałów. Cena wykonania robót obejmuje: - roboty pomiarowe i przygotowawcze, - dostarczenie na miejsce wbudowania

materiałów, - przygotowanie podłoża pod chodnik lub jezdnię, - rozścielenie podsypki wraz z jej przygotowaniem, - ułożenie betonowych kostek brukowych, - zamulenie spoin piaskiem, - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST Stanowi podstawę płatności którą jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu Ofertowego.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym, podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Kosztorysie Ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

## **10. Przepisy związane**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności Boehmego.
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
7. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
10. PN-S-02205/98: Drogi samochodowe. Roboty ziemne – Terminologia, wymagania i badania.
11. PN-EN 12591: „Asfalty i produkty asfaltowe. wymagania dla asfaltów drogowych,
12. PN-EN 13108-1:2008. Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania