Zamawiający:

Gmina Bobrowniki , 42-583 Bobrowniki ,
ul.Gminna 8

Nazwa przedsięwzięcia:

”Remont parkingów,chodników u zbiegu
ulic Ogrodowej , Szkolnej i Pocztowej w Sączowie wraz z
uporządkowaniem i urządzeniem terenów zielonych i
miejsc wypoczynkowych”.

Adres przedsięwzięcia:

Gmina Bobrowniki

Nazwa opracowania:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH

Rodzaj opracowania:

ST 04.06
NAWIERZCHNI I CHODNIKI Z KOSTKI BRUKOWEJ

Wykonał: Firma Wielobranżowa MODEX 41-907 Bytom , ul.Orzegowska10

Data opracowania:

Lipiec 2014 r.

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

”Remont parkingów,chodników u zbiegu
ulic Ogrodowej , Szkolnej i Pocztowej w Sączowie wraz z uporządkowaniem i urządzeniem terenów zielonych i miejsc wypoczynkowych”.

Specyfikacja techniczna *ST 04.06 „Chodniki”* stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji wyżej wymienionych robót.

1.2 Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika i nawierzchni z brukowej kostki betonowej .

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe dotyczące robót podano w ST 00.00 „Część ogólna”. Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z polskimi normami.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek kamiennych.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Część ogólna" pkt 1.4.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcjami Inspektora nadzoru.

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00 „Część ogólna" pkt. 2.

2.2 Rodzaje materiałów

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek: równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęśnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm. Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 80 mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabeli 2.1.

Tabela 2.1. *Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych*

Lp.	Cechy	Wartość
1.	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, conajmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	 60

		50
2.	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż	5
3.	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: 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, mm, nie więcej niż	4

2.3 Kostka kamienna rzędowa wys. 16 cm

Kostka powinna spełniać parametry wytrzymałościowe według PN-EN 1338:2005

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Część ogólna" pkt . 3.

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST 00.00 „Część ogólna" pkt 4.

Kostki betonowe należy przewozić samochodami na paletach transportowych.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Część ogólna" pkt . 5.

5.1.1.Koryto pod chodnik i place

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Nawierzchnię chodnika z kostki brukowej należy wykonywać na podbudowie z kruszywa łamanego grubości 15 cm w uprzednio wykonanym korycie. Potrzebę wykonania dodatkowych warstw podbudowy określi Inspektor n adzoru w oparciu o rozpoznanie podłoża gruntowego.

5.1.2.Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.1.3. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Zamawiającego.

Kostkę układa się na podsypce piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem, zamieść nawierzchnię i skropić wodą. Zasypkę uzupełnić do całkowitego wypełnienia spoin. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

5.2 Układanie nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej

Kostkę kamienną nieregularną na podsypce cementowo-piaskowej należy układać jeżeli temperatura otoczenia jest +5°C lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.
Kostkę kamienną nieregularną należy układać w deseń rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi.
Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.
Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał.
Po ułożeniu kostę kamienną należy ubić. Pierwsze mocne ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety.
Po pierwszym ubiciu należy przystąpić do zalania spoin zaprawą cementowo-piaskową, której składniki powinny odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.4. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna wynosic nie mniej niż 30 MPa. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym. Głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm. Zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.
Bezpośrednio po zalaniu spoin należy przystąpić do drugiego, lekkiego ubicia kostek.
Ma ono na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego jezdni. Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe lub lekkie walce wibracyjne.

5.2.1 Pielęgnacja nawierzchni z kostki kamiennej

Pielęgnacja nawierzchni kostkowej, której spoiny są wypełnione zaprawą cementowo-piaskową polega na polaniu nawierzchni wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymaniu jej w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni - w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię należy oczyścić dokładnie z piasku i można oddać do ruchu.

6.KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Część ogólna" pkt 6.Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi specyfikacji technicznej. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Część ogólna" pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Część ogólna" pkt. 8.

Odbiorów robót dokonuje Inspektor nadzoru sprawdzając kompletność ich wykonania. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacji technicznej i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w ST 00.00 „Część ogólna" pkt. 9.

Cena wykonania 1 m^2 chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- oznakowanie miejsca robót,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie koryta,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10.DOKUMENTACJA ODNIESIENIA

10.1 Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

1.	PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2.	PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1
3.	PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych
4.	PN-EN 197-1:2002	Cement Część 1. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5.	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonów
6.	BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
7.	PN-EN 13369:2055	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, wspólne badania i wymagania.
8.	PN-B-1113:1996	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych piasek
9.	PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
10.	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu