

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
45.23.30.00-9 - ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA,  
FUNDAMENTOWANIA ORAZ WYKONYWANIA NAWIERZCHNI  
AUTOSTRAD, DRÓG  
SST-2 - ROBOTY DROGOWE**

Nazwa  
przedsięwzięcia: **„ROZBUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI WOJNÓW”**

Adres: gm. Oleśnica; powiat staszowski; woj. świętokrzyskie

Inwestor: **Gmina Oleśnica**  
28-220 Oleśnica; ul. Nadstawie 1

	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Opracował:	mgr. inż. Bogdan Wiśniewski	197/Tbg/98		

=====

Rozpatrywać łącznie z Ogólną Specyfikacją Techniczną - Kod 45 00 00 00

## **SPIS TREŚCI:**

### **I. ROBOTY DROGOWE**

#### **1. Wstęp.**

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania

#### **2. Materiały.**

- 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2 Betonowa kostka brukowa - wymagania
- 2.3 Podbudowy - wymagania

#### **3. Sprzęt.**

#### **4. Transport.**

- 4.1. Transport betonowych kostek brukowych
- 4.2. Transport kruszyw

#### **5. Wykonanie robót.**

- 5.1. Podłoże
- 5.2. Podbudowa
- 5.3. Obramowanie nawierzchni
- 5.4. Podsypka pod kostkę brukową
- 5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

#### **6. Kontrola jakości robót.**

- 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.2. Badania w czasie robót
- 6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni
- 6.4. Częstotliwość pomiarów

#### **7. Obmiar robót.**

#### **8. Odbiory robót.**

- 8.1 Ogólne zasady odbioru robót
- 8.2 Odbiór robót zanikających
- 8.3 Odbiór robót ulegających zakryciu
- 8.4 Przejęcie części robót

#### **9. Podstawa płatności.**

#### **10. Przepisy związane.**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych i chodników w związku z inwestycją: „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wojnów”

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót specyfikacji technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni jezdni, placów i chodników. Obejmuje ona wykonanie całości robót związanych z budową zjazdu z drogi publicznej, utwardzonego placu i chodnika mianowicie.:

- Korytowania
- Wszystkich warstw podbudowy i nawierzchni;
- Krawężników i obrzeży;
- Chodnika, placów i wjazdu.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Korytowanie.** Usunięcie warstwy ziemi w wytyczonym pasie drogi w miejsce której wbudowana zostaje podbudowa.

**Konstrukcja nawierzchni.** Układ warstw nawierzchni i podbudowy wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu kołowego.

**Konstrukcja chodników.** Układ warstw nawierzchni i podbudowy oraz obrzeży wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu pieszego.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do:

- Dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych.
- Stosowanie materiałów produkcji krajowej lub zagranicznej, posiadającej aprobatę techniczną odpowiednich instytutów badawczych;

- Poinformowania Inżyniera przed rozpoczęciem dostaw o proponowanych źródłach materiałów oraz uzyskanie zgodę Inżyniera.

## 2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

**Aprobata techniczna.** Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

**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:

- 2mm dla kostek o grubości < 80mm;
- 3mm dla kostek o grubości > 80mm.

**Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej.** Powierzchnie należy wykonać z kostki o grubości 80 mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- Na długości  $\pm 3$ mm;
- Na szerokości  $\pm 3$ mm;
- Na grubości  $\pm 5$ mm.

Kolor kostek przyjmuje się w kolorach czarnym, czerwonym, szarym lub innym ustalonym w dokumentacji projektowej.

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

**Nasiąkliwość.** Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

**Odporność na działanie mrozu.** Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- Próbką nie wykazuje pęknięć;
- Strata masy nie przekracza 5%;
- Obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 4mm.

## 2.3. Podbudowy – wymagania

Rodzaj i uziarnienie kruszywa, winny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i warunkami określonymi przez administratora drogi.

## 3. Sprzęt

Nawierzchnię z kostki brukowej należy wykonać ręcznie. Do zagęszczenia nawierzchni brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku pod brukiem można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

## **4. Transport**

### **4.3. Transport betonowych kostek brukowych**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu minimum 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. W takim stanie należy je przewozić samochodami ciężarowymi. Załadunek i rozładunek palet powinien się odbywać z wykorzystaniem odpowiednich wózków widłowych.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

### **4.4. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Podłoże**

Podłoże pod nawierzchnie z betonowych kostek brukowych układanych na chodnikach może stanowić grunt piaszczysty rodzimy lub nasypowy o WP  $\geq 35$ .

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

### **5.2. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową

Podbudowę w zależności od przeznaczenia (w niniejszym zakresie robót jest również wykonanie nawierzchni gruntowych), obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- Kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie
- Podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żuźlowa

Rodzaj podbudowy musi być zgodny z dokumentacją projektową lub być zaakceptowany przez Inżyniera. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

### **5.3. Obramowanie nawierzchni**

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy stosować krawężniki uliczne betonowe według BN-80/6775-03/04 zgodne z dokumentacją projektową lub krawężniki zaakceptowane przez Inżyniera.

#### 5.4. Podosypka pod kostkę brukową

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsyпки po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5cm. Podosypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

#### 5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsyпка 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.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić czy materiały posiadają atest wyrobu według punktu 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

#### 6.2. Badania w czasie robót

**Sprawdzenie podłoża i podbudowy.** Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi specyfikacjami technicznymi.

**Sprawdzenie podsyпки.** Sprawdzenie podsyпки w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz punktem 5.5 niniejszej specyfikacji technicznej.

**Sprawdzenie wykonania nawierzchni.** Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami według punktu 5.6. niniejszej specyfikacji technicznej:

- Pomierzenie szerokości spoin.
- Sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania).
- Sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin.
- Sprawdzenie niwelety pokryw włączów w studzienkach.

#### 6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

**Nierówności podłużne.** Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

**Spadki poprzeczne.** Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

=====

**Niweleta nawierzchni.** Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

**Szerokość nawierzchni.** Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 5 cm.

**Grubość podsypki.** Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

**Niweleta pokryw wjazdów w studzienkach.** Dopuszczalne odchylenie pomiędzy rzędną jezdni (chodnika) oraz rzędną pokrywy wjazdu do studzienki nie może być większe, niż  $\pm 1$  cm.

#### 6.4. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni wymienionych w punkcie 6.3. powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w punkcie 6.3. były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam gdzie poleci to Inżynier.

#### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową odbudowy nawierzchni jezdni i chodników jest 1 metr kwadratowy (m<sup>2</sup>).

Jednostką obmiarową krawężników jest 1 metr (m) bieżący krawężnika.

#### 8. Odbiory robót

##### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne

##### 8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi robót zanikających podlegają elementy, które ulegają demontażowi przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
- Dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii według PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokość przemarzania, warunki posadowienia i ochrona podłoża gruntowego według PN-8 1/B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowo – wodnego, uziarnienia warstw wodonośnych.



- Stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie.
- Dziennik budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

### **8.3. Odbiór robót ulegających zakryciu**

Zasady ich odbioru są określone w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają:

- Przygotowanie podłoża i wykonanie podbudowy
- Wykonanie podsypki
- Wykonanie ławy pod krawężniki

Odbiór robót ulegających zakryciu powinien być dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Przy odbiorze powinny być dostarczone min. następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- Dane geotechniczne
- Stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów
- Dziennik budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Odbiór robót ulegających zakryciu obejmuje sprawdzenie:

- Sposobu przygotowania podłoża i jakości oraz zgodności z normatywami wykonania podbudowy.
- Jakości i zgodności z normatywami wykonania podsypki i ław pod krawężniki.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i wbudowania oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

### **8.4. Przejęcie części robót**

Jest to techniczne przejęcie części robót po ich ukończeniu przed przekazaniem Zamawiającemu. Przy przejęciu wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- Wszystkich dokumentów wymaganych przy przejęciu części robót.
- protokołów wszystkich przejęć części Robót



- świadectwa jakości wydanego przez dostawców materiałów
- dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej na planach sytuacyjnych przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z przejęć części Robót i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

## 9. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> drogi obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem.
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp
- profilowanie dna koryta tub podłoża
- utrzymanie koryta lub podłoża
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu
- wykonanie podsypki
- wyłożenie powierzchni drogi kostką brukową
- ustawienie krawężników (obrzeży) na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej
- wypełnienie spoin kostki i krawężników zaprawą
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie
- ułożenie i ubicie kostki brukowej
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni
- pielęgnację nawierzchni, polewanie wodą, posypywanie nawierzchni
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie koryta
- wykonanie podsypki wraz z jej przygotowaniem

- ułożenie chodnika wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin
- pielęgnację przez posypywanie piaskiem i polewanie wodą
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### **10. Przepisy związane**

1. PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250	Beton zwykły
3. PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701	Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
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	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
8. BN-69/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
9. BN-66/6775-01	Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
10. BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
11. BN-80/6775-03/02	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe
12. PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane