

**„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA  
MIEJSCOWOŚCI: BIAŁOBRZEZIE, KARCZYN,  
KSIĘGNICE, RAKOWICE, PRUSY, GÓRKA  
SOBOCKA, GOŁOSTOWICE,  
KONDRATOWICE”**

**W RAMACH PROJEKTU: BUDOWA SYSTEMU GOSPODARKI  
ŚCIEKOWEJ W GMINIE KONDRATOWICE.**

**ST-02.00**

**Roboty drogowe i odtworzenie terenu**

Dział robót – **45.00.00.00-7** – Roboty budowlane

Grupy robót: **45.10.00.00-8** - Przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót – **45.11.00.00-1** Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych,  
roboty ziemne

**45.20.00.00-9** – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów  
budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót – **45.23.00.00-8** - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii  
komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie  
terenu

<b>OBIEKT</b>	<b>Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości: Białobrzezie, Karczyn, Księgnice, Rakowice, Prusy, Górka Sobocka, Gołostowice, Kondratowice</b>
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>MIEJSCOWOŚCI KONDRATOWICE, GMINA KONDRATOWICE, WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>GMINA KONDRATOWICE ul. Nowa 1, 57-100 Prusy</b>
<b>OPRACOWANIE SPECYFIKACJI</b>	<b>Biuro Inwestorskie Janusz Rybka ul. Podwale 17b/1a,</b>

## Spis treści

<b>1.WSTĘP.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.    Przedmiot specyfikacji technicznej.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.    Zakres zastosowania specyfikacji technicznej.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.    Zakres robót objętych kontraktem.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4.    Określenia podstawowe.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.    Ogólne wymagania dotyczące robót.....</b>	<b>5</b>
<b>2.MATERIAŁY.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.    Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.    Podbudowa .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.1. Uziarnienie kruszywa .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.2. Właściwości kruszyw .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3.    Materiały do nawierzchni z mieszanek mineralno – bitumicznych.....</b>	<b>6</b>
<b>2.4.    Betonowa kostka brukowa – wymagania .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4.1.    Aprobata techniczna.....</b>	<b>7</b>
<b>2.4.2.    Wygląd zewnętrzny .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4.3.    Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4.4.    Cechy fizykochemiczne betonowych kostek brukowych .....</b>	<b>7</b>
<b>2.5.    Obrzeża betonowe i krawężniki.....</b>	<b>7</b>
<b>2.6.    Ogrodzenie z siatki na słupkach stalowych .....</b>	<b>8</b>
<b>2.7.    Zieleń .....</b>	<b>11</b>
<b>3.SPRZĘT .....</b>	<b>11</b>
<b>4.TRANSPORT.....</b>	<b>12</b>
<b>5.WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>12</b>
<b>5.1.    Ogólne wymagania robót.....</b>	<b>12</b>
<b>5.3.    Wykonanie podbudowy .....</b>	<b>12</b>
<b>5.3.1. Przygotowanie podłoża .....</b>	<b>12</b>
<b>5.3.2. Wytwarzanie mieszanki mineralnej.....</b>	<b>13</b>
<b>5.3.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa .....</b>	<b>13</b>
<b>5.3.4. Zagęszczanie .....</b>	<b>13</b>
<b>5.4.    Układanie nawierzchni z kostki betonowej.....</b>	<b>13</b>
<b>5.4.1. Koryto .....</b>	<b>13</b>

5.4.2. Podsypka.....	13
5.4.3. Układanie nawierzchni z kostki betonowej.....	13
5.5. Krawężniki, ławy i obrzeża .....	14
5.6. Wykonanie ogrodzenia.....	14
5.7. Wykonanie ogrodzenia.....	16
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	16
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	16
6.3. Sprawdzenie odwodnienia .....	17
6.4. Zagęszczenie nawierzchni.....	17
6.5. Nawierzchnia z kostki brukowej.....	17
6.5.1. Badania przed przystąpieniem do robót .....	17
6.5.2. Sprawdzenie podłoża.....	17
6.5.3. Sprawdzenie podsypki.....	17
6.5.4. Sprawdzenie wykonania nawierzchni .....	17
6.5.5. Sprawdzenie wykonania nawierzchni .....	17
6.5.6. Sprawdzenie profilu podłużnego .....	18
6.5.7. Sprawdzenie profilu poprzecznego .....	18
6.5.8. Sprawdzenie obrzeży betonowych i krawężników .....	18
6.6. Badania nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznych .....	19
6.6.1. Badania w czasie produkcji i wykonywania robót .....	19
6.6.2. Badania wykonanej warstwy wiążącej i ścieralnej .....	19
6.6.3. Badania w czasie budowy .....	20
6.6.4. Badania w czasie budowy.....	20
7.OBMIAR ROBÓT .....	21
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	21
7.2. Jednostki obmiaru .....	21
8.ODBIORY TECHNICZNE ROBÓT.....	21
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	21
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	21
9.1. Ustalenia ogólne .....	21
10.PRZEPISY ZWIĄZANE .....	24

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z ukształtowaniem i zagospodarowaniem terenu dla przedsięwzięcia pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości: Białobrzezie, Karczyn, Księgnice, Rakowice, Prusy, Górka Sobocka, Gołostowice, Kondratowice” w ramach projektu: budowa systemu gospodarki ściekowej w gminie Kondratowice.

### 1.2. Zakres zastosowania specyfikacji technicznej

Specyfikację techniczną jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania całości robót opisanych w dokumentacji projektowej.

### 1.3. Zakres robót objętych kontraktem

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu otworzenia nawierzchni drogowych, nawierzchni terenu oraz zagospodarowania terenu przepompowni ścieków zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty przygotowawcze:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem.
- Zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu oraz roślinności i ewentualnych składowisk odpadów, rumowisk.
- Zabezpieczenie obiektów chronionych prawem.
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych.
- Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków.
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.
- Makroniwelacja terenu robót.

Roboty zasadnicze:

- Wykonanie odtworzenia nawierzchni dróg gminnych, powiatowych, krajowych
- Wykonanie odtworzenia dróg gruntowych,
- Wykonanie odtworzenia poboczy, chodników, zjazdów na posesje,
- Wykonanie zagospodarowania terenu przepompowni ścieków.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Nawierzchnia twarda nieulepszona** - nawierzchnia nieprzystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas, jak np. nawierzchnia tłuczniowa, brukowcowa lub żwirowa.

**Stabilizacja mechaniczna** – to proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

**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.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

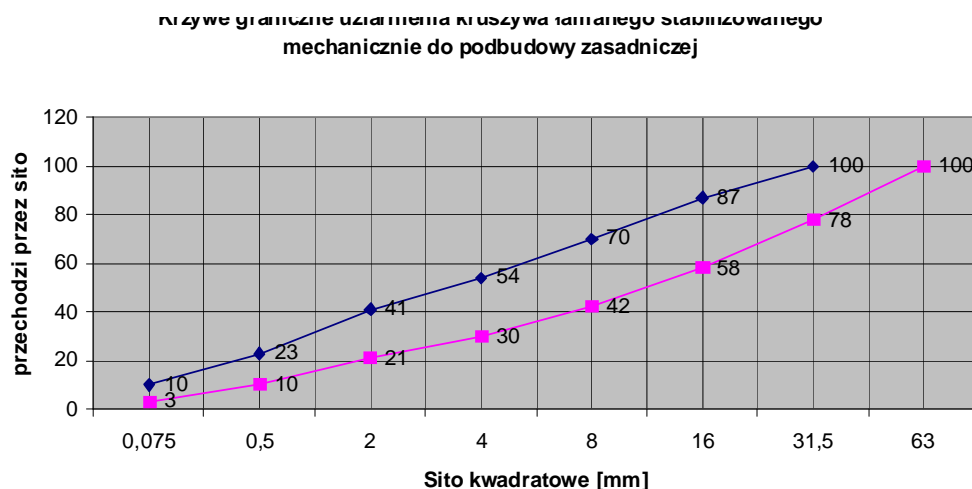
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Podbudowa

Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej powinno być kruszywo łamane uzyskane po przekruszeniu surowca skalnego, kamieni narzutowych i otoczków lub ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

#### 2.2.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa określona wg PN-91/B-06714-15 powinna być ciągła i powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi /rys nr poniżej/. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać  $\frac{2}{3}$  grubości warstwy układanej jednowarstwowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65 % frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm



### **2.2.2. Właściwości kruszyw**

Zawartość ziaren nieforemnych wg PN-78/B-08714/16 – nie więcej niż 30 %. Stopień przekruszenia ziaren 75 %. Ścieralność ziaren większych od 2 mm w bębnie Los Angeles wg PN-79/B-06714/42 – ubytek masy nie większy niż 30 %. Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm wg PN – 78/B-06714/19 – po 25 cyklach nie więcej niż 10 %. Plastyczność wg PN-88/B-04481 – frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm:

- granica płynności – nie więcej niż 25 %,
- wskaźnik plastyczności – nie więcej niż 4 %.

Wskaźnik piaskowy wg PN – 64/B-8931-01 kruszywa pięciokrotnie zagęszczonego metoda normową wg PN-88/B-04481 - 30-75. Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12-max 0,2 %. Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-78/B-06714/25 – barwa cieczy nie ciemniejsza od barwy wzorcowej. Na warstwę dolną można stosować kruszywo o wskaźniku piaskowym mniejszym od 40 po uprzednim ulepszeniu cementem portlandzkim w ilości 2-4 %.

### **2.3. Materiały do nawierzchni z mieszanek mineralno – bitumicznych**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podane są w normie PN-S-96025 „Nawierzchnie asfaltowe”.

Warstwa zasadnicza beton asfaltowy 0/25 grysy I klasy 1, 2 gatunku z surowca skalnego (tylko parametr ścieralności w bębnie Los Angeles może być zaniżony do wymagań II klasy), piasek łamany i mieszanek drobną granulowaną zgodnie z wymaganiami normy PN-B-11112 „Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych”, wypełniacz podstawowy wapienny wg PN-S-96504/1961 „Wypełniacz mineralny do mas bitumicznych” asfalt drogowy D 50 zgodnie z wymaganiami PN-C-96170/1965 „Asfalty drogowe”. W przypadku wykorzystywania kruszyw o niewystarczającej przyczepności do asfaltu należy zastosować środek adhezyjny posiadający ważną aprobatę techniczną.

W szczególności, do warstwy wiążącej 0/20 mm należy stosować: grysy I klasy 1, 2 gatunku z surowca skalnego (tylko parametr ścieralności w bębnie Los Angeles może być zaniżony do wymagań II klasy), piasek łamany i mieszanek drobną granulowaną zgodnie z wymaganiami normy PN-B-11112 „Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych”, wypełniacz podstawowy wapienny wg PN-S-96504/1961 „Wypełniacz mineralny do mas bitumicznych” asfalt drogowy D 50 zgodnie z wymaganiami PN-C-96170/1965 „Asfalty drogowe”. W przypadku wykorzystywania kruszyw o niewystarczającej przyczepności do asfaltu należy zastosować środek adhezyjny posiadający ważną aprobatę techniczną.

W szczególności, do warstwy ścieralnej 0/12,9 mm należy stosować: grysy I klasy 1, gatunku z surowca skalnego (tylko parametr ścieralności w bębnie Los Angeles może być zaniżony do wymagań II klasy), piasek łamany i mieszanek drobną granulowaną zgodnie z wymaganiami normy PN-B-11112 „Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych”, wypełniacz podstawowy wapienny wg PN-S-96504/1961

„Wypełniacz mineralny do mas bitumicznych” asfalt drogowy D 50 zgodnie z wymaganiami PN-C-96170/1965 „Asfalty drogowe”.

## 2.4. Betonowa kostka brukowa – wymagania

### 2.4.1. Aprobata techniczna

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

### 2.4.2. 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 dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm.

### 2.4.3. 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

### 2.4.4. Cechy fizykochemiczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach. MPa co najmniej: średnia z sześciu kostek 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: pęknięcia próbki strata masy, % nie więcej niż 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

## 2.5. Obrzeża betonowe i krawężniki

- obrzeża betonowe 100x25x8 cm wraz z certyfikatem odpowiadające wymaganiom normy BN-80/6775-04 i BN-80/6775-03/01, gatunek I
- piasek
- cement portlandzki do zapraw, z certyfikatem
- woda
- beton C8/10
- krawężniki betonowe 15 x 30 z betonu C8/10

## **2.6. Ogrodzenie z siatki na słupkach stalowych**

### Fundament oraz cokół betonowy „na mokro”

Klasa betonu powinna być B 15 lub zgodna ze wskazaniem Inżyniera. W przypadku cokołów spełniających rolę murów oporowych klasa betonu powinna być B 25 (C20/25). Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane z uwagi na wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-EN 206-1:2003. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-EN 934-2:2002 .

Pręty zbrojenia mogą być stosowane z uwagi na wskazania Inżyniera. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać postanowieniom PN-B-03264.

### Siatka wypełniająca przęsła

Wypełnienie przęseł należy wykonać z siatki plecionej ślimakowej powlekanej lub ocynkowanej zgodnie z dokumentacją projektową. Siatka stalowa ocynkowana powinna odpowiadać wymaganiom określonym przez BN-83/5032-02.

Długość dostarczanej przez producenta siatki, zwiniętej w rolkę, powinna wynosić od 10 do 25 m. Odchyłki długości nie powinny przekraczać  $\pm 0,1$  m dla wielkości 30 oraz  $\pm 0,2$  m dla siatek wielkości od 40 do 70.

Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamań, wybrzuszeń i wgnieceń. Spirala powinna być wykonana z jednego odcinka drutu. Splotenie siatki powinno być przeprowadzone przez połączenie spirali wszystkimi zwojami. Końce spirali z obydwu stron powinny być równo obcięte w odległości co najmniej 30% wymiaru boku oczka.

### Liny stalowe

Stalowe linki usztywniające siatkę ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-EN 12385-1+A1:2008 i PN-M-80202.

Drut stalowy na liny powinien być drutem okrągłym, gładkim, powlekanym lub ocynkowanym.

### Słupki ogrodzeniowe

Słupki metalowe ogrodzeń należy wykonywać z ocynkowanych rur okrągłych.

Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków należy przyjmować zgodnie z Tabelą 2- Rury stalowe okrągłe bez szwu walcowane na gorąco według PN-EN 10210-1:2007 i Tabela 3 - Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno wg PN-H-74220



**Tabela 2- Rury stalowe okrągłe bez szwu walcowane na gorąco według PN-EN 10210-1:2007**

Średnica zewnętrzna, mm	Grubość ścianki, mm	Masa 1 m, kg/m	Dopuszczalne odchyłki, %	
			średnicy zewnętrznej	grubości ścianki
51,0	od 2,6 do 12,5	od 3,10 do 11,9	± 1,25	± 15
54,0	od 2,6 do 14,2	od 3,30 do 13,9		
57,0	od 2,9 do 14,2	od 3,87 do 15,0		
60,3	od 2,9 do 14,2	od 4,11 do 16,1		
63,5	od 2,9 do 16,0	od 4,33 do 18,7		
70,0	od 2,9 do 16,0	od 5,24 do 27,7		
76,1	od 2,9 do 20,0	od 6,26 do 30,8		
82,5	od 3,2 do 20,0	od 6,76 do 34,0		
88,9	od 3,2 do 20,0	od 8,70 do 40,2		
101,6	od 3,6 do 20,0			

**Tabela 3 - Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno wg PN-H-74220**

Średnica	Grubość	Masa 1 m rury	Dopuszczalne odchyłki, %
----------	---------	------------------	-----------------------------

<b>zewnętrzna, mm</b>	<b>ścianki, mm</b>	<b>kg/m</b>	<b>średnicy zewnętrznej</b>	<b>grubości ścianki</b>
51,0	od 2,9 do 5,6	od 3,44 do 6,27	± 1,0	± 15
54,0	od 2,9 do 8,0	od 3,65 do 9,04		
57,0	od 2,9 do 10,0	od 3,87 do 11,60		
60,3	od 7,1 do 10,0	od 9,34 do 12,40		
63,5	od 7,1 do 10,0	od 9,90 do 13,20		

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 10210-1:2007 , PN-H-74220 lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałców i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z nadstatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-EN 1179:2005.

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym ze składającym zamówienie. Rury powinny być cechowane indywidualnie (dotyczy średnic 31,8 mm i większych i grubości ścianek 3,2 mm i większych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy średnic i grubości mniejszych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

### Elementy nośne bram, furtek oraz ram wypełnionych siatką

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie, z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadłe do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-EN 10025-1:2007 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy składającym zamówienie a dostawcą.

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach, z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

### Łączniki

Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom uzgodnionej normy.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

## **2.7. Zieleń**

Na terenie wszystkich przepompowni w obrębie ogrodzenia przewidziano nasadzenie zieleni w formie krzewów: jałowiec, tuja, żywotnik, ognik ciernisty zimnozielony.

Powierzchnie nieutwardzone i niezabudowane w obrębie ogrodzenia obsiać mieszkanką traw z humusem.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt.3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST Wykonawca winien stosować następujący sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera sprzęt:

- koparek i ładowarek do odpajania i wydobywania gruntu,
- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony) do spulchniania, rozkładania, profilowania,
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,

- walców statycznych trójkolowych lub dwukolowych, lekkich i średnich,
- walców wibracyjnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w specyfikacji ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały używane przy wykonywaniu robót objętych niniejszą Specyfikacją, można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Roboty rozbiórkowe**

Roboty rozbiórkowe obejmują wszystkie roboty przewidziane w dokumentacji projektowej lub wskazane przez Inżyniera. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie w sposób określony w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera. Materiał uzyskany z rozbiórki załadować na samochody samowyładowcze i odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera na odległość do 15 km.

Materiały przewidziane do ponownego wbudowania w ramach Kontraktu muszą być posegregowane i zaakceptowane przez Inżyniera. Ewentualne doły (wykopy) powstałe po robotach rozbiórkowych znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

W przypadku usuwania warstw nawierzchni z zastosowaniem frezarek drogowych, należy spełnić warunki związane z utylizacją i recyklingiem odpadów.

### **5.3. Wykonanie podbudowy**

#### **5.3.1. Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć geodezyjnie odcinki dróg i placów.

Wykonanie koryta należy wykonać mechanicznie przy zastosowaniu spycharki. Ostateczne profilowanie wykonać ręcznie.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone. Należy usunąć błoto i grunt, następnie sprawdzić istniejące rzędne terenu czy umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowane rzędne podłoża.

### **5.3.2. Wytwarzanie mieszanki mineralnej**

Wytwarzać ją w mieszarkach stacjonarnych zapewniających otrzymanie jednorodnej mieszanki. Po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

### **5.3.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę należy rozkładać dwuwarstwowo. Każda warstwa powinna być zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera poprzednich warstw.

### **5.3.4. Zagęszczanie**

Zagęszczenie kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora – PN-88/B-04481( metoda II). Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej wg normy j. w. Wilgotność powinna być w przedziale od 1 % powyżej wilgotności optymalnej do 2 % poniżej wilgotności optymalnej.

## **5.4. Układanie nawierzchni z kostki betonowej**

### **5.4.1. Koryto**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien wynosić 1,0 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o  $WP \geq 35$  w uprzednio wykonanym korycie.

### **5.4.2. Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### **5.4.3. Układanie nawierzchni z kostki betonowej**

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

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym 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 (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 zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

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

### **5.5. Krawężniki, ławy i obrzeża**

Pod krawężniki i ławy krawężnikowe należy wykonać rowki poprzez ręczne odspojenie gruntu, wyrównanie dna i ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.

Krawężniki ustawiać należy na podsypce piaskowej, piaskowo-cementowej na ławie betonowej lub bez. Ławy betonowe wykonywać należy w deskowaniu, z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą.

Krawężniki należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełnić zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany krawężnika zasypać ziemią, którą należy ubić.

Krawężniki obramowujące drogę powinny być ustawiane na ławach betonowych z oporem, wykonanych w szalowaniu. Rzędne wykonanych ław powinny być zgodne z niweletą i będą sprawdzane geodezyjnie co około 50m, odchylenie od rzędnych projektowanych nie może być większe niż 2 cm.

Wykonawca przedstawi do akceptacji próbki krawężników od proponowanych dostawców.

Profil podłużny górnej powierzchni powinien być zgodny z niweletą drogi i będzie sprawdzany trzymetrową łatą brukarską. Prześwit pomiędzy łatą a górną powierzchnią krawężnika nie może być większy niż 1 cm.

Obrzeża betonowe ustawiać należy na podsypce piaskowej lub piaskowo-cementowej

Obrzeża betonowe należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany obrzeży zasypać ziemią, którą należy ubić.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atesty i odpowiadać normom.

### **5.6. Wykonanie ogrodzenia**

Do podstawowych czynności, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków (metalowych, żelbetowych),
- wykonanie cokołu betonowego (dla ogrodzenia z siatki),
- wykonanie właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki metalowej lub z tworzywa sztucznego, względnie ustawienie desek żelbetowych),
- ewentualnie wykonanie bram i furtek.

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m w rozstawie ogrodzenia istniejącego.

Słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w błočky betonowe formowane na terenie budowy i dostarczane do miejsca budowy ogrodzenia. Po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią. Słupkę należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu słupkę należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupkę, można wykorzystywać do dalszych prac (np. napinania siatki) co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury. Słupki należy osadzić w rozstawie co 2,4 m.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45°. Zamiast ukośnych słupków wspierających, można przy ogrodzeniowych słupkach żelbetowych zastosować, za zgodą Inżyniera, błočky oporowe (betonowe lub kamienne) osadzone w czasie ustawiania słupka w dole.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich linek usztywniających przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepów i haków metalowych. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

Cokół betonowy powinien być wykonany z betonu klasy B15 lub zgodnie ze wskazaniami Inżyniera. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003. Mieszankę należy układać we wcześniej przygotowanym deskowaniu. Cokół należy wykonać w sposób analogiczny do wcześniej rozebranego.

W celu zamocowania siatki należy w pierwszej kolejności rozwiesić trzy linki (druty) usztywniające: u góry, na dole i w środku ogrodzenia i przymocować je do słupków. Do słupków końcowych, narożnych i bramowych linki muszą być starannie przymocowane (np. przewleczone przez uszka, zagięte do tyłu na około 10 cm i okręcone na bieżącym drucie). Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły przesuwać się i wywierać nacisku na słupki narożne i bramowe, a w przypadku zerwania się, aby zwalniały siatkę tylko między słupkami. Linki napina

się wyciągarkami względnie złączami rzymskimi wmontowanymi co 3 do 8 m lub innym sposobem zaakceptowanym przez Inżyniera. Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały one ujemnie na słupki narożne lub bramowe.

Siatkę metalową przymocowuje się do słupków końcowych, narożnych i bramowych za pomocą prętów płaskich lub zaokrąglonych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek i przymocowuje się (np. kawałkami ocynkowanego drutu co 50 do 70 cm) do linek. Górną krawędź siatki metalowej należy łączyć z linką zaginając na niej poszczególne druty siatki. Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegała zniekształceniu jej oczka.

Deski z prefabrykatów żelbetowych, bez względu na konfigurację terenu, powinny być ułożone poziomo. Jeśli nie ma możliwości utrzymania ogrodzenia w poziomie na całej długości, należy zastosować stopnie w ogrodzeniu. Ogrodzenie można uszczelnić od dołu wkopując w ziemię deskę ogrodzenia na głębokość od 10 do 20 cm. Przy narożnikach i bramach, gdy przęsło ogrodzenia może być krótsze, należy deski odpowiednio przyciąć lub ustawić je pionowo. Jeśli rowki w słupkach żelbetowych wykonane są niedokładnie (zwłaszcza ich głębokość), po akceptacji Inżyniera, można po założeniu deski do poprzedniego słupka dostawiać kolejno następne słupki umocowując je w gruncie w trakcie stawiania ogrodzenia. Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie podaje inaczej, to deski należy połączyć ze słupkami zaprawą cementową o wytrzymałości na ściskanie min. R28 = 12 MPa, pozostawiając co trzecie lub czwarte przęsło nie usztywnione jako dylatację.

## **5.7. Wykonanie ogrodzenia**

Odtworzenia nawierzchni dróg należy dokonać zgodnie z opisem zawartym dokumentacji projektowej. Odtworzenia nawierzchni, przygotowanie dokumentacji, zgłoszenie rozpoczęcia i zakończenia robót należy dokonać zgodnie z ustaleniami z zarządcami dróg.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6.

Kontrola Jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- korytowania
- podsypki i jej zagęszczenia,
- podbudowy i jej zagęszczenia,
- nawierzchni dróg i chodników,
- szczelin dylatacyjnych nawierzchni,
- liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników i obrzeży,
- profili podłużnych i poprzecznych dróg.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki żwirowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.



### **6.3. Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją projektową.

Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenie spadków od spadków projektowanych nie powinno być większe niż  $\pm 0,1\%$ , przy zachowaniu zgodności z projektowanymi kierunkami odprowadzenia wód.

### **6.4. Zagęszczenie nawierzchni**

Zagęszczenie nawierzchni należy badać co najmniej dwa razy dziennie, z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m<sup>2</sup>. Kontrolę zagęszczenia nawierzchni można wykonywać dowolną metodą.

### **6.5. Nawierzchnia z kostki brukowej**

#### **6.5.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

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

#### **6.5.2. Sprawdzenie podłoża**

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

Dopuszczalne tolerancje głębokości koryta wynoszą:

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

#### **6.5.3. Sprawdzenie podsypki**

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

#### **6.5.4. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST:

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

#### **6.5.5. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzić należy łata co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i parkingów i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m długości chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łata 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

#### **6.5.6.Sprawdzenie profilu podłużnego**

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

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

#### **6.5.7.Sprawdzenie profilu poprzecznego**

Sprawdzenie przekroju poprzecznego należy dokonywać szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

#### **6.5.8.Sprawdzenie obrzeży betonowych i krawężników**

##### Sprawdzenie krawężników

Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową
- Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić + 1 cm na każde 100 m ławy.
- Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
  - dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
  - dla szerokości  $+10\%$  szerokości projektowanej.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łata nie może przekraczać 1 cm.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

### Badanie obrzeży betonowych

W czasie robót należy sprawdzić wykonanie:

- Koryta pod podsypkę (ławę) wg wymagań jak dla krawężników
- Podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki piaskowej wg wymagań jak dla krawężników
- Ustawienie betonowego obrzeża chodnikowego przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - Linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża
  - Niwelety górnej płaszczyzny obrzeż, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża
  - Wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 m, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość

## **6.6. Badania nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznych**

### **6.6.1. Badania w czasie produkcji i wykonywania robót**

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie badań: materiałowych, składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz parametrów temperaturowych produkcji zgodnie z zakresem i częstotliwością określoną w w/w normie na nawierzchnie asfaltowe, gwarantujących właściwą jakość i jednorodność wbudowanego materiału.

W trakcie wbudowywania warstwy wiążącej i ścieralnej Inżynier dokonuje akceptacji wyników przedstawionych przez Wykonawcę.

Wygląd wbudowanej warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

### **6.6.2. Badania wykonanej warstwy wiążącej i ścieralnej**

Po zakończeniu robót należy wykonać badania potwierdzające zgodność wykonanej warstwy z dokumentacją i normami.

Zakres badań obejmuje:

Lp.	Badana cecha	Częstotliwość badań
1	Zagęszczenie warstwy, wolna przestrzeń w warstwie, skład masy, grubość warstwy	2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup> z wyj. obiektów mostowych
2	Równość podłużna	każdy pas ruchu plantografem
3	Równość poprzeczna	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
4	Spadki poprzeczne	j.w.
5	Wygląd warstwy	Cała powierzchnia

Szerokość warstwy musi być zgodna z dokumentacją techniczną z tolerancją  $\pm 5$  cm. Szerokość warstwy wiążącej nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem musi być szersza od warstwy ścieralnej minimum 5 cm.

Warstwę wiążącą i warstwę ścieralną uznaje się za zgodną z wymaganiami jeżeli:

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

### 6.6.3. Badania w czasie budowy

Badania w czasie budowy polegają na sprawdzeniu:

- rzędnych podłoża gruntowego
- zagęszczeniu podłoża gruntowego
- rzędnych niwelety podbudowy
- równości podbudowy
- wytrzymałości gruntu stabilizowanego cementem
- konsystencji mieszanki
- zagęszczenia mieszanki
- doraźnej wytrzymałości mieszanki

### 6.6.4. Badania w czasie budowy

Badania przy odbiorze nawierzchni polegają na sprawdzeniu:

- zgodności nawierzchni z dokumentacją
- grubości nawierzchni
- pochylenia nawierzchni
- rzędnych niwelety nawierzchni
- przekroju poprzecznego

- równości powierzchni

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**Obmiar robót stanowi wartości pomocnicze w celu określenia ilości przerobów w okresie i nie stanowi podstawy do rozliczenia Kontraktu – ryczałt.**

**Podstawą płatności jest cena ryczałtowa (Cena Kontraktowa). Cena Kontraktowa jest ostateczna i wyklucza możliwość zażądania dodatkowej zapłaty.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### **7.2. Jednostki obmiaru**

m<sup>3</sup> – dla wykopów, zasypów, ukopów, rozścielenia ziemi,

m<sup>2</sup> – dla wykonania koryta, wykonanie podbudowy s kruszywa stabilizowanego mechanicznie, nawierzchni betonowej, asfaltowej oraz kostki betonowej i granitowej, kamiennej.

m – dla wykonania obrzeży wraz z wykonaną ławą i oporem, wykonanie ogrodzenia z siatki ocynkowanej,

kpl. - wykonanie wrót i furtek w ogrodzeniu.

## **8. ODBIORY TECHNICZNE ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi Kontraktu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, PN-EN).

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Roboty będące przedmiotem niniejszej Specyfikacji będą wycenione ryczałtowo. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt. 1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót związanych z korytowaniem (kwota ryczałtowa) obejmuje:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacji robót,
- Prace geotechniczne wraz z dokumentacją,
- Badania laboratoryjne materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- Zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych i roślinności,
- Usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów z terenu robót,
- Zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- Zabezpieczenie kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- Przejęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- Przygotowanie podłoża gruntowego pod roboty,
- Oznakowanie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- Wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz ich czasowe odwodnienie,
- Wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- Wykonanie robót zasadniczych i wykończeniowych,
- Opłaty związane z dzierżawą terenów składowisk tymczasowych gruntów i materiałów,
- Opłaty związane z przyjęciem gruntów, gruzu i odpadów na wysypisku komunalnym wraz z ich ewentualną utylizacją,
- Uporządkowanie Placu Budowy po robotach,
- Zabezpieczenie istniejących instalacji w wykopach tymczasowych,

Cena wykonania robót związanych z podbudową z kruszywa łamanego (kwota ryczałtowa) obejmuje:

- Prace pomiarowe,
- Oznakowanie robót,
- Sprawdzenie i ewentualne naprawę podłoża,
- Przygotowanie mieszanki kruszywa zgodnie z recepturą,
- Dostarczenie i rozłożenie mieszanki kruszywa,
- Wyprofilowanie warstwy,
- Zagęszczenie warstwy,
- Przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji,
- Utrzymanie podbudowy do momentu zakrycia następną warstwą,
- Opłaty związane z przyjęciem gruntów, gruzu i odpadów na wysypisku komunalnym wraz z ich ewentualną utylizacją,
- Uporządkowanie Placu Budowy po robotach,

Cena wykonania robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonu, masy asfaltowej (kwota ryczałtowa) obejmuje:

- Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- Oznakowanie robót,
- Dostarczenie materiałów,
- Wyprodukowanie mieszanki betonowej, asfaltowej,
- Transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- Oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- Ustawienie deskowania,
- Ułożenie warstwy nawierzchni wraz z jej pielęgnacją,
- Wycięcie, oczyszczenie i wypełnienie materiałami uszczelniającymi podłużnych i poprzecznych szczelin,
- Przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w ST,
- Opłaty związane z przyjęciem gruntów, gruzu i odpadów na wysypisku komunalnym wraz z ich ewentualną utylizacją,
- Uporządkowanie Placu Budowy po robotach,

Cena wykonania robót związanych z wykonaniem obrzeży betonowych, (kwota ryczałtowa) obejmuje:

- Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- Dowiezienie niezbędnego sprzętu i materiału na budowę,
- Wykonanie koryta pod ławę,
- Wykonanie szalunku (jeżeli jest to konieczne),
- Wykonanie ławy,
- Wykonanie podsypki i ustawienie obrzeży,
- Wypełnienie spoin zaprawą,
- Zalanie spoin masą zalewową,
- Obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża gruntem i ubicie,
- Przeprowadzenie obmiarów i badań wymaganych w ST.
- Opłaty związane z przyjęciem gruntów, gruzu i odpadów na wysypisku komunalnym wraz z ich ewentualną utylizacją,
- Uporządkowanie Placu Budowy po robotach,

Cena wykonania robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej, granitowej oraz kamiennej (kwota ryczałtowa) obejmuje:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją robót,
- Badania laboratoryjne materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- Zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych,
- Przejęcie i odprowadzenie wód opadowych z terenu robót,
- Oznakowanie prowadzonych robót w pasie roboczym,
- Dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- Wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- Wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- Opłaty związane z przyjęciem gruntów, gruzu i odpadów na wysypisku komunalnym wraz z ich ewentualną utylizacją,
- Uporządkowanie placu budowy po robotach.

Cena wykonania ogrodzenia z siatki i z siatki (kwota ryczałtowa) obejmuje:

- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,

- usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych i roślinności,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- prace ziemne zgodnie z ST-01.01,
- przygotowanie podłoża: podsypki, podbetony,
- wykonanie fundamentów i cokołów z warstwami izolacyjnymi dla słupów,
- ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-11112/1996 – Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-S-96504/1961 – Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
3. PN-C-96170/1965 – Przetwory naftowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
4. PN-S-96025/1999 – Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
5. BN-68/8931-04 – Drogi samochodowe. Pomiar równości plantografem i łątą.
6. Zeszyt 48 IBDM W-wa 1995. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe.
7. PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
8. PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
9. PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10. BN-64/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
11. BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
12. BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
13. BN-72/8932-01 – Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne.
14. PN/83-R-04150 - Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia.
15. PN/78-R-65023 - Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.