

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ( D.01 ) Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża ( Roboty w zakresie usuwania gleby ) [ CPV 45112000-5] .....	165
1.1. Wstęp .....	165
1.2. Materiały .....	165
1.3. Sprzęt .....	165
1.4. Transport .....	165
1.5. Wykonanie robót .....	165
1.6. Kontrola jakości robót .....	166
1.7. Obmiar robót .....	168
1.8. Odbiór robót .....	168
1.9. Podstawa płatności .....	168
1.10. Przepisy związane .....	168
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (D.02) Podbudowa ( Fundamentowanie ulic ) [CPV 45233330-1] .....	169
2.1. Wstęp .....	169
2.2. Materiały .....	169
2.3. Sprzęt .....	170
2.4. Transport .....	170
2.5. Wykonanie robót .....	170
2.6. Kontrola jakości robót .....	171
2.7. Obmiar robót .....	172
2.8. Odbiór robót .....	172
2.9. Podstawa płatności .....	172
2.10. Przepisy związane .....	173
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (D.03) Obrzeża betonowe ( Roboty w zakresie nawierzchni ulic ) [CPV 45233252-0] .....	174
3.1. Wstęp .....	174
3.2. Materiały .....	174
3.3. Sprzęt .....	174
3.4. Transport .....	174
3.5. Wykonanie robót .....	175
3.6. Kontrola jakości robót .....	175
3.7. Obmiar robót .....	176
3.8. Odbiór robót .....	176
3.9. Podstawa płatności .....	176
3.10. Przepisy związane .....	176
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (D.04) Nawierzchnia z kostki brukowej ( Roboty w zakresie nawierzchni ulic ) [CPV 45233252-0] .....	177
4.1. Wstęp .....	177
4.2. Materiały .....	177
4.3. Sprzęt .....	178
4.4. Transport .....	178
4.5. Wykonanie robót .....	178
4.6. Kontrola jakości robót .....	179
4.7. Obmiar robót .....	180
4.8. Odbiór robót .....	180
4.9. Podstawa płatności .....	180
4.10. Przepisy związane .....	180
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ( D.05 ) Zieleń [ CPV 45112710-5] .....	181
5.1. Wstęp .....	181
5.2. Materiały .....	181
5.3. Sprzęt .....	182
5.4. Transport .....	182
5.5. Wykonanie robót .....	182
5.6. Kontrola jakości robót .....	183

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

5.7. Obmiar robót .....	183
5.8. Odbiór robót .....	183
5.9. Podstawa płatności .....	183
5.10. Przepisy związane .....	183
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ( D.06 ) Wznoszenie ogrodzeń [ CPV 45342000-6] .....	184
6.1. Wstęp .....	184
6.2. Materiały .....	184
6.3. Sprzęt .....	184
6.4. Transport .....	185
6.5. Wykonanie robót .....	185
6.6. Kontrola jakości robót .....	185
6.7. Obmiar robót .....	185
6.8. Odbiór robót .....	186
6.9. Podstawa płatności .....	186
6.10. Przepisy związane .....	186

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ( D.01 )**

### **Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża (Roboty w zakresie usuwania gleby ) [ CPV 45112000-5]**

#### **1.1.Wstęp**

##### **1.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego pod drogi wewnętrzne, zjazdy na ul. 25 Czerwca, place, miejsca postojowe , chodniki.

##### **1.1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wg pkt 1.1.  
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem korytowania i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

##### **1.1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót:

- budowa dróg wewnętrznych
- budowa 2 zjazdów na teren działki z ulicy 25 Czerwca
- budowa placów i miejsc postojowych
- budowa chodników

##### **1.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna.

##### **1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna .

#### **1.2.Materiały**

Nie występują.

#### **1.3.Sprzęt**

##### **1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna .

##### **1.3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

- . równiarki lub spycharki uniwersalne,
- walce statyczne, wibracyjne .

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **1.4.Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna „Wymagania ogólne”

#### **1.5.Wykonanie robót**

#### 1.5.1. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgoda Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

#### 1.5.2. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspojoy w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru..

#### 1.5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5]. Powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 MEn >80 MPa.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do + 20%.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

### 1.6. Kontrola jakości robót

#### 1.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna ".

#### 1.6.2. Badania w czasie robót

#### 1.6.2. 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica .

Tablica . Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość koryta	1 raz na 100 m"
2.	Równość podłużna	co 20 m lecz nie mniej niż 1 raz na 100 mi
3.	Równość poprzeczna	1 raz na 1 00 m2
4.	Spadki poprzeczne	5 razy na 1 00 m lecz nie mniej niż 1 raz na 100 m2
5.	Rzednie wysokościowe	co 1 0 m w osi i na krawędziach
6.	Ukształtowanie osi w planie	co 10 m w osi i na krawędziach
7.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m2

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 2$  cm.

#### 1.6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 1.6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 5\%$ .

#### 1.6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

#### 1.6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm.

#### 1.6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego wcześniej.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do + 20%

Moduł odkształcenia wtórnego nie powinien być mniejszy niż 80 MPa.

#### 1.6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 1.6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **1.7.Obmiar robót**

### **1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna

### **1.7.2. Jednostka obmiarowi**

Jednostka obmiarowi jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

## **1.8.Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **1.9.Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna  
Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> koryta 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 lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej

### **1.10.Przepisy związane**

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (D.02) Podbudowa ( Fundamentowanie ulic) [CPV 45233330-1]

### 2.1. Wstęp

#### 2.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy pod roboty drogowe.

#### 2.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 2.1.1.

#### 2.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy w konstrukcji

- dróg wewnętrznych ,
- placów,
- miejsc postojowych,
- chodników

#### 2.1.4. Określenia podstawowe

**Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

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

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

#### 2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wym. dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna pkt 1.5.

### 2.2. Materiały

#### 2.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna pkt 2.

#### 2.2.2. Rodzaje materiałów

a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię

- Piasek – piasek naturalny wg PN-B-11113:1996 , odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996,

b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 , cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250)

c) na podbudowę betonową

- beton w technologii półsuchej B-10 lub B-15 z wytwórni betonu

#### 2.2.3. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowie i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

## **2.3.Sprzęt**

### **2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna

### **2.3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) równiarek,
- b) walców statycznych,
- c) płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

## **2.4.Transport.**

### **2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wym. dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna

### **2.4.2. Transport kruszywa**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## **2.5.Wykonanie robót**

### **2.5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wyk. robót podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna

### **2.5.2. Przygotowanie podłoża**

- Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST.D-01
- Warstwa podbudowy powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.
- Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.
- Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

### **2.5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

- Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.
- Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.
- Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.
- Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi.
- Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.



- Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.
- W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.
- Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN- 77/8931-12.
- W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.
- Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie.
- W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

#### 2.5.4. Utrzymanie warstwy podbudowy

Warstwa podbudowy po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## 2.6. Kontrola jakości robót

### 2.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST- Część ogólna.

### 2.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu.

### 2.6.3. Badania w czasie robót

Zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża przedstawia się następująco .

#### 2.6.3.1. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości proj. o więcej niż -5 cm.

#### 2.6.3.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 2.6.3.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 2.6.3.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

#### 2.6.3.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi proj. o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### 2.6.3.6. Grubość warstwy

- Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją  $+1$  cm,  $-2$  cm.
- Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spalchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.
- Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.
- Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

#### 2.6.3.7. Zagęszczenie warstwy

- Wskaźnik zagęszczenia warstwy podbudowy, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 0,97.
- Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17.
- Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od  $-20\%$  do  $+10\%$ .

#### 2.6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

- Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 2.6.3, powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.
- Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### 2.7. Obmiar robót

#### 2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-część ogólna"

#### 2.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy podbudowy.

### 2.8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-Część Ogólna pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 2.6 dały wyniki pozytywne.

### 2.9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-Część Ogólna pkt 9 Cena jednostki obmiarowej  
Cena wykonania 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- - prace pomiarowe,
- - 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,
- - zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- - utrzymanie warstwy.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej i/lub odcinającej z geowłóknin obejmuje:

- - prace pomiarowe,
- - dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłóknin,
- - pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
- - utrzymanie warstwy.

## **2.10.Przepisy związane**

### Normy

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych .
- żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych.
- Piasek
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (D.03) Obrzeża betonowe ( Roboty w zakresie nawierzchni ulic ) [CPV 45233252-0]

### 3.1. Wstęp

#### 3.1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem obrzeży betonowych .

#### 3.1.2. Zastosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokumentacja przetargowa i kontraktowa przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3. 1.1.

#### 3.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wbudowanie krawężników i obrzeży betonowych .

W zakres robót wchodzi min montaż krawężników:

- przy budowie dróg wewnętrznych
- przy budowie 2 zjazdów na teren działki z ulicy 25 Czerwca
- przy budowie placów i miejsc postojowych
- przy budowa chodników
- przy budowie opaski wokół budynku

#### 3.1.4. Określenie podstawowe.

**Krawężniki betonowe** - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe

**Ława (fundament)** - warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

**Chodnik** - wydzielone i umocnione powierzchnie drogi, ulicy lub placu przeznaczone wyłącznie do ruchu pieszego.

**Obramowanie chodników** - umocnienie ich bocznych krawędzi, wykonane z krawężników obrzeży betonowych.

**Koryto chodnika** - wykop służący do wbudowania konstrukcyjnych elementów chodnika, wykonany zgodnie z projektowanym przekrojem podłużnym i poprzecznym w planie pasa chodnikowego.

**Podłoże ziemne** - grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony, na którym wykonuje się ławę (fundament) lub podsypkę.

#### 3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną, oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru

### 3.2. Materiały

- Obrzeża chodnikowe 6x25 cm, wibroprasowane wg BN-80/6775-03.03,
- Krawężniki betonowe wibroprasowane 15x30 cm wg BN-80/6775-03.01,

### 3.3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

### 3.4. Transport.

Transport elementów prefabrykowanych ścieków ulicznych i obrzeży betonowych powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu.

### **3.5.Wykonanie robót**

#### **3.5.1. Wykop koryta pod ławy.**

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050.

#### **3.5.2. Beton na ławy.**

- Mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-06250 i SST .
- Klasa betonu zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Najmniejsza dopuszczalna ilość cementu - 210 kg/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej.
- Największa dopuszczalna wartość stosunku wodno - cementowego (w/c) - 0,75
- Stopień mrozoodporności - W 2
- Wytrzymałość betonu wg PN-88/B-06250.

#### **3.5.3. Wykonanie ławy betonowej.**

- Ławy betonowe z oporem w gruntach spoistych koryta ziemnego wykonuje się bez szalowania przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.
- Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami.
- Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z PN-63B-06251.
- Co 50 m należy stosować szczeliny dylatacyjne.

#### **3.5.4. Tolerancja wymiarów.**

Ławy pod obrzeża należy wykonać o wymiarach zgodnie z projektem. Tolerancja wymiarów może wynosić.

- dla wysokości (grubości) 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości ławy 20% szerokości projektowanej
- 

#### **3.5.5.Wbudowanie obrzeży.**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Obramowanie chodników z obrzeży ustawionych na podsypce piaskowej grubości 10 cm po zagęszczeniu.

Obrzeże może wystawać nad poziom chodnika na wysokość 25 mm .

### **3.6.Kontrola jakości robót**

#### **3.6.1. Zakres badań.**

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

#### **3.6.2 Sprawdzenie cech zewnętrznych.**

a) oględziny zewnętrzne:

Powierzchnie elementów powinny być bez rys pęknięć i ubytków betonu o. fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

b) sprawdzenie wymiarów:

Pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe obrzeży:

- na długości  $\pm 8$  mm
- na wysokości  $\pm 3$  mm
- na szerokości  $\pm 3$  mm

sprawdzenie szczyb i uszkodzeń wg BN-80/6775-03.01.

### 3.6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

#### 3.6.3.1. Wbudowanie obrzeży .

##### 3.6.3.1.1. Ława betonowa .

###### a) Profil podłużny.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić 1 cm na każde 100 m ławy.

###### b) Wysokość (grubość)

Wysokość ław oraz szerokość górnej powierzchni ławy należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.

###### c) Równość górnej powierzchni ławy.

Równość sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, 3-metrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy nie może przekraczać 1 cm .

###### d) Dopuszczalne odchylenie.

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

##### 3.6.3.1.2. Obrzeża betonowe.

###### a) Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży .

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży w planie od linii projektowej wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika .

###### b) Dopuszczalne odchylenie niwelety.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić 1 cm na każde 100 m badanego niwelacją ciągu obrzeży .

###### c) Równość górnej powierzchni obrzeży .

Równość górnej powierzchni obrzeży sprawdza się przez położenie w dwóch punktach, na każde 100 m obrzeży 3-metrowa łąta. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeży i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm .

###### d) Dokładność wypełnienia spoin.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdych 10 metrach ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 3.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową wbudowanych obrzeży jest – ( mb) wykonanego krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarami w terenie.

## 3.8. Odbiór robót

Dokonuje się następujących odbiorów:

- Odbiór elementów przed ich wbudowaniem na podstawie badań podanych w ST
- Odbiór końcowy na podstawie badań podanych w ST

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

## 3.9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje zakup i dostarczenie na budowę obrzeży oraz innych niezbędnych materiałów, dostarczenie i wbudowanie mieszanki betonowej, przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej, ustawienie obrzeży, wypełnienie spoin zaprawą cementową

## 3.10. Przepisy związane

### Normy:

- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze .
- PN-88/B-06250 „Beton zwykły”,
- PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonów”,
- PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”,
- PN-88/B-30005 „Cement hutniczy”,
- PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”,
- BN-80/6776.03.04. „Krawężniki i obrzeża chodnikowe”.
- BN-64/8845-02 „Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru”.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (D.04) Nawierzchnia z kostki brukowej ( Roboty w zakresie nawierzchni ulic ) [CPV 45233252-0]

### 4.1. Wstęp

#### 4.1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dróg wewnętrznych, placów, miejsc postojowych, chodników i opaski wokół budynku.

#### 4.1.2. Zakres stosowania SST .

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### 4.1.3. Zakres robót objętych SST .

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wykonanie z kostki brukowej wibroprasowanej typu BEHATON

- dróg wewnętrznych,
- placów,
- chodnika z kostki betonowej brukowej typu HOLLAND
- schody terenowe z kostki typu HOLLAND

#### 4.1.4. Określenia podstawowe .

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

**Chodniki, jezdnie** - wydzielone i umocnione powierzchnie drogi, ulicy lub placu przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego lub samochodowego.

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

#### 4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-Część ogólna.

### 4.2. Materiały

#### 4.2.1. Kostka betonowa brukowa wg BN-8016775-03.01/02

Użyta przez wykonawcę do wykonania nawierzchni betonowa kostka brukowa musi posiadać atest wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej w zakresie:

- wyglądu zewnętrznego - kształtu wymiarów
- wytrzymałości na uciskanie
- nasiąkliwości
- odporności na działanie mrozu
- ścieralności

Wydany atest powinien określić zgodność wymienionych wyżej cech technicznych z wymaganiami podanymi w normach: PN - 88/B-06250, PN - 84/B-04111; BN - 80/6775-03/01, BN - 80/6775-03/02.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów kostki:

- grubość:  $\pm 5$  mm,
- wymiary w rzucie:  $\pm 3$  mm.

#### 4.2.2. Piasek na podsypkę.

Piasek średnioziarnisty lub gruboziarnisty wg BN-87/6774-04.

#### 4.2.3. Zaprawa cementowo-piaskowa.

Zaprawa do wypełniania spoin wg PN-90/B-14501

### 4.3. Sprzęt

Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- c) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),
- d) Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).
- e) Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.
- f) Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki

### 4.4. Transport.

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

### 4.5. Wykonanie robót

#### 4.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

#### 4.5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową

#### 4.5.3. Konstrukcja nawierzchni

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawa cementowo-piaskowa, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasypka spoin piaskiem
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

#### 4.5.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

#### 4.5.5. Obramowanie nawierzchni

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądaną jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

#### 4.5.6. Podsypka

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 4.2. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10 \text{ MPa}$ ,  $R_{28} = 14 \text{ MPa}$ .

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się.

Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m.

Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją połączyć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki.

Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20



m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawa musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

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

##### 4.5.7.1. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości.

Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolna przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarcza itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożona nawierzchnie na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

##### 4.5.7.2. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

##### 4.5.7.3. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

##### 4.5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnie na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnie na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnie należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

## 4.6. Kontrola jakości robót

### 4.6.1. 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.

### 4.6.2. Badania i pomiary w trakcie wykonywania i odbioru robót

#### 4.6.2.1.Sprawdzenie jakości materiałów

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

#### 4.6.2.2.Sprawdzenie podsypki

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

#### 4.6.2.3.Sprawdzenie nierówności nawierzchni

Sprawdzenie nierówności nawierzchni należy przeprowadzać co najmniej raz na każde 150-300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika lub drogi i w miejscach wątpliwych. Sprawdzenie należy wykonać co najmniej raz na 50 m chodnika. Prześwit pomiędzy łatą 4-merową a nawierzchnią chodnika nie może przekroczyć 1,0 cm.

#### 4.6.2.4.Sprawdzenie profilu podłużnego chodnika lub jezdni

Sprawdzenie profilu podłużnego należy przeprowadzać przez niwelację, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie powinny przekraczać +/- 3.0 cm

#### 4.6.2.5.Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego należy przeprowadzać za pomocą szablonu z poziomą, co najmniej raz na każde 150-300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą +/- 0,3 %.

### 4.7.Obmiar robót

- Jednostką obmiaru jest ( m<sup>2</sup>) powierzchni drogi, placu , chodnika.
- Ilość robót została określona w przedmiarze robót

### 4.8.Odbiór robót

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

### 4.9.Podstawa płatności

Podstawa płatności za wykonanie tych robót jest przyjęcie ich przez Inspektora Nadzoru. Cena jednostkowa obejmuje :

- Zakup materiałów i dostarczenie na miejsce wbudowania
- Wykonanie drogi, chodnika ,
- Wykonanie niezbędnych badań.

Ogólne warunki i zasady płatności zostały określone w ST-Część ogólna.

### 4.10.Przepisy związane

- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
- PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ( D.05 ) Zieleń [ CPV 45112710-5]

### 5.1.Wstęp

#### 5.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych rekultywacją i zakładaniem zieleni na terenie Zespołu Szkół Muzycznych przy ul. 25 Czerwca w Radomiu

#### 5.1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wg pkt 5. 1.1.

#### 5.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych:

- zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim i na skarpach,
- sadzeniem drzew ozdobnych i krzewów,
- formowanie korony istniejących drzew.

#### 5.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna.,

**Ziemia urodzajna, ziemia kompostowa** – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

**Materiał roślinny** – sadzonki drzew, krzewów itp.,

**Bryła korzeniowa** – uformowana przez szkółkowania bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami roślin,

**Forma naturalna** – forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu

**Forma pienna** – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości 1,80-2,20 m, z wyraźnym przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną,

**Forma krzewiasta** – forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

#### 5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### 5.2.Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Część ogólna”

**Ziemia urodzajna** – w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacach nie przekraczających wysokości 2,0 m,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

**Ziemia kompostowa** – Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu odpadów roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plew itp.), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

**Materiał roślinny sadzeniowy – (drzewa i krzewy)** – dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67022, właściwie oznaczone, tzn. że muszą mieć etykiety, na którym podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

**opis projektowanych krzewów i drzew:**

- Cis pospolity (*Taxus baccata*)
- Grab zwyczajny (*carpinus betulus*)
- Świerk kłujący (*Picea pungens*)

**Nasiona traw** – najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

**Nawozy mineralne** – powinny być opakowane, z podaniem składu chemicznego. Winny być zabezpieczone przed zawilgoceniem

### **5.3. Sprzęt**

#### **5.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna .

#### **5.3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

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

- glebogryzarek, pługów, bron do uprawy ziemi,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej,
- pił mechanicznych,
- drabin,
- podnośników hydraulicznych.

### **5.4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna „Wymagania ogólne”

Transport materiałów do wykonania nasadzeń.

Transport materiałów do wykonania nasadzeń i zazieleni może być wykonywany dowolnym środkiem transportowym pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakość transportowanych materiałów.

### **5.5. Wykonanie robót**

#### **5.5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Część ogólna”**

#### **5.5.2. Trawniki**

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm – jest to miejsce na ziemię urodzajną i kompost,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2-3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim a potem wałem – kolczatką lub zgrabić,
- przykrycie nasion – przez przemieszanie ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- na terenie płaskim nasiona traw należy wysiać w ilości 2,5 kg/100 m<sup>2</sup>, natomiast na skarpach w ilości 4 kg/100 m<sup>2</sup>,

#### **5.5.3. Drzewa**

Wymagania dotyczące sadzenia drzew:

- pora sadzenia – wiosna lub jesień,
- dołki pod drzewa powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,
- korzenie złamane lub uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu drzewa należy wbić w dno drewniany palik,
- korzenie drzewa zasypać ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewo przywiązać do palika,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

#### **Warstwa glebowa**

Na gruncie rodzimym rozkłada się mieszaninę czarnoziem i rozdrobnionej gliny w proporcjach po 50% , lub zmieszaną próchnicę i rozdrobnioną glinę w proporcjach po 50 %.

Należy warstwami po około 10 cm wałować lekkim walcem rolniczym kolejne warstwy.

#### **Wysiew nasion traw .**

Nasiona traw wysiewane są dopiero po pewnym czasie od zakończenia prac przygotowawczych. Okres ten jest potrzebny na naturalne uformowanie się warstwy podłoża.

Najlepszymi miesiącami do wysiewu nasion są kwiecień - maj i sierpień - wrzesień. Temperatura jest wtedy optymalna, ryzyko przesuszenia najmniejsze, a i możliwość ewentualnego zatopienia i przemieszczenia nasion w wyniku nadmiernego podlewania - najmniejsza.

Nasiona są wysiewane do wilgotnej gleby. Optymalna głębokość na jakiej zostają umieszczone nasiona to 1 cm. Do przykrywania nasion służy tzw. kolczatka lub torf.

## **5.6.Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Część ogólna”

### **5.6.2. Trawniki**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania zgodnie z punktem 6.5.2 niniejszej SST,

### **5.6.3. Drzewa i krzewy**

Kontrola robót w zakresie sadzenia drzew i krzewów polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania zgodnie z punktem 5.5.3. niniejszej SST,

## **5.7.Obmiar robót**

### **5.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### **5.7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- m3 (metr sześcienny): wykonania oczyszczenia i wywozu resztek budowlanych,
- ha (hektar) - wykonania orki glebogryzarką
- m2 (metr kwadratowy) – wykopania, przekopania ziemi, wykonania trawników,
- szt. (sztuka) sadzenia drzew i krzewów.

## **5.8.Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6.6 dały wyniki pozytywne.

## **5.9.Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna

## **5.10.Przepisy związane**

- PN-G-98011 Torf rolniczy
- PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne krzewy i drzewa liściaste,

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ( D.06 ) Wznoszenie ogrodzeń [ CPV 45342000-6]

### 6.1.Wstęp

#### 6.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzenia docelowego na nieruchomości przy ul. 25 Czerwca na terenie Zespołu Szkół Muzycznych .

#### 6.1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wg pkt. 6.1.1.

#### 6.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem ogrodzenia frontowego od strony ulicy 25 Czerwca z segmentów pomiędzy słupkami stalowymi na cokole
- wykonaniem ogrodzenia panelowego na słupkach metalowych i na cokole na pozostałych 3 bokach działki.
- montażem furtek i bram wjazdowych

#### 6.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna.,

#### 6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### 6.2.Materiały

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

**Segmenty ogrodzeniowe** - wykonane z pionowych kształtowników stalowych o przekroju 25x25 [mm] w konstrukcji zamkniętej zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy

**Słupki ogrodzeniowe** - o wymiarach 60x 60x 1,5 mm do montażu segmentów ogrodzeniowych zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynk ogniowy

**Panele ogrodzeniowe** - o szerokości do 2500 mm i wysokości do 2430 mm. Wykonane z drutu o średnicy 5 mm. Wymiary oczek - 200 x 50 mm oraz 100 x 50 mm w miejscu profilowania. Panele jednostronnie zakończone pionowymi końcówkami o długości 30 mm., zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynk ogniowy

**Słupki ogrodzeniowe** do paneli wymiarach 60x40x1,5 mm winny posiadać otwory do mocowania paneli za pomocą łączek i śrub hakowych i przykryte plastikowym kapturkiem., zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynk ogniowy

**Furtki** - odpowiednie do systemu ogrodzenia w którym będą zamontowane, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynk ogniowy

**Bramy przesuwne z przeciwwagą** - odpowiednie do systemu ogrodzenia w którym będą zamontowane , zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynk ogniowy.

### 6.3.Sprzęt

#### 6.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna .

#### 6.3.2. Sprzęt do wykonywania robót

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

- spawarka, wkrętarka
- narzędzia ręczne: młotki, klucze, poziomica, poziomica laserowa,

#### **6.4.Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna „Wymagania ogólne”

Wszystkie materiały należy przewozić krytymi środkami transportu , zabezpieczone przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **6.5.Wykonanie robót**

##### **6.5.1. Wykonanie dołów pod słupki, cokół**

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 50 cm większe od wymiarów słupka.

Podczas wykonywania dołów pod słupki należy zwracać uwagę aby nie spulchniać gruntu pod fundamentem.

##### **6.5.2. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki**

Słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku. .

Słupek należy wstawić w gotowy wykop napełnić otwór mieszanką betonową. B20 odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-06 250. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć. Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystywać do dalszych prac (np. montaż ogrodzenia, bramy, furtek) co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10 0 C - po 14 dniach. Zbrojenie układać zachowując otulinę betonową min. 2,5 cm.

##### **6.5.3.Ustawienie słupków**

Słupki, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na wysokości przylegającego przesła.

##### **6.5.4.Wykonanie bramy i furtek**

Przesła furtek, bramy i ogrodzeniowe należy wykonać w warunkach warsztatowych zgodnie z projektem.

Wszystkie elementy ogrodzenia, bramy i furtek po oczyszczeniu winny być zabezpieczone przed korozją ocynkowaniem. Przed ocynkowaniem należy elementy przygotować zgodnie ze sztuką budowlaną poprzez usunięcie korozji.

Na budowie należy montować gotowe elementy. Przed montażem słupków należy je najpierw wypionować i doprowadzić do prostoliniowości ogrodzenie.

#### **6.6.Kontrola jakości robót**

1) Sprawdzenie kompletności wykonania i braku zagrożeń w trakcie ich wykonywania

2) Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 6.2.

3) Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, wraz ze sprawdzeniem stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do ponownego wbudowania Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą: przesła ogrodzeniowe, bramy i furtek, łączniki, kształtowniki na słupki, pręty zbrojeniowe,

4) Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

5) W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją techn. (lokalizacja)
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- e) poprawność ustawienia słupków,
- f) prawidłowość montażu elementów

#### **6.7.Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest:

- mb- dot. ogrodzenia,
- szt. (sztuka) – dot. furtek i bram

### **6.8.Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6.6 dały wyniki pozytywne.

- 1) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 2) Częściowy odbiór dla całkowicie zakończonych odcinków ogrodzenia.
- 3) Końcowy odbiór całego zadania.

### **6.9.Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej – Część Ogólna

### **6.10.Przepisy związane**

- PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
- PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna
- PN-89/H-84030/02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki.
- PN-84/H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne.