

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## **Zagospodarowanie terenu (parkingi, plac manewrowy, ogrodzenie)**

### **SST – B 04.00.00**

*„Budowa przystani żeglarskiej wraz z infrastrukturą pomocniczą na dz. nr 56, 58, 59/2 i 108/1 obręb Błotnik, gm. Cedry Wielkie, powiat gdański”*

## SPIS TREŚCI

	strona
<b>SST – B 04.00.00 Zagospodarowanie terenu .....</b>	<b>1</b>
Spis Treści .....	2
1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	3
2. Zakres stosowania ST .....	3
3. Zakres robót objętych ST .....	3
4. Materiały .....	4
5. Sprzęt i transport .....	6
6. Wykonywanie robót .....	6
7. Kontrola jakości robót .....	12
8. Obmiar robót .....	14
9. Odbiór robót .....	14
10. Przepisy związane .....	15

## 1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej skrótem ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zagospodarowania terenu w ramach budowy przystani żeglarskiej wraz z infrastrukturą pomocniczą.

## 2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.

## 3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### Roboty związane z zagospodarowaniem terenu:

- Roboty związane z terenem utwardzonym:
  - rozbiórka istniejących płyt drogowych
  - wytyczenie terenu utwardzonego – parkingu, placu manewrowego,
  - przygotowanie terenu pod ułożenie nawierzchni – wymiana, podsypka, zagęszczenie podkładu, wywóz nadmiaru ziemi,
  - wykonanie nawierzchni z płyt ażurowych,
  - wykonanie obrzeży,
- Ogrodzenie terenu:
  - przygotowanie terenu pod ogrodzenie,
  - wykonanie ogrodzenia systemowego,
  - montaż bram i furtek.
- Prace związane z terenami zielonymi:
  - wykonanie trawników przy parkingach.

Szczegółowy zakres prac jest określony w Dokumentacji projektowej.

### 3.1. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach. Podstawowe określenia zostały opisane w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

### 3.2. Grupy, klasy i kategorie robót.

W ramach całej inwestycji przewiduje się roboty odpowiednio zakwalifikowane do następujących działów, grup, klas i kategorii robót wg „ WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMOWIEŃ „ ( CPV).

#### **DZIAŁ 45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE**

**GRUPA 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.**

<b>KLASA</b>	<b>45110000-1</b>	<b>Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.</b>
<b>KATEGORIA</b>	<b>45111000-8</b>	<b><u>Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.</u></b>
	- 45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu.
	- 45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.
<b>GRUPA</b>	<b>45200000-9</b>	<b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.</b>
<b>KLASA</b>	<b>45230000-8</b>	<b>Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.</b>
<b>KATEGORIA</b>	<b>45233000-9</b>	<b><u>Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.</u></b>
	- 45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni.
<b>GRUPA</b>	<b>45300000-0</b>	<b>Roboty instalacyjne w budynkach</b>
<b>KLASA</b>	<b>45340000-2</b>	<b>Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego.</b>
<b>KATEGORIA</b>	<b>45342000-6</b>	<b><u>Wznoszenie ogrodzeń.</u></b>

### 3.3. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej”.

Roboty powinny odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych systemów i materiałów.

Roboty należy wykonywać w synchronizacji z pozostałymi branżami, i z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Przewidziane w projekcie materiały muszą odpowiadać Polskim Normom, a także posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne dopuszczającej do stosowania w budownictwie.

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

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

## 4. Materiały

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Stosować należy materiały budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną.

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i/lub odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy oraz powinno być zgodne z zasadami bhp i p.poż.

Podstawowe materiały:

- piasek, żwir, zaprawy cementowe, beton,
- tłuczeń,
- płyty ażurowe „meba” 40x60x10cm,
- krawężniki betonowe 15x30cm,
- bramy, furtki systemowe
- przęsła ogrodzeniowe i słupki systemowe,
- nasiona trawy,
- nawozy do trawników, podpory na sadzonki itp.

### Płyty betonowe

Do produkcji płyt ażurowych betonowych należy stosować beton klasy B 30.

Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać:

- płyty betonowe, gatunek 1 - 3,5 mm,
- płyty betonowe, gatunek 2 - 4,5 mm.

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

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych nie powinny przekraczać wartości podanych w normie BN-80/6775-03/01 [7].

### Krawężniki

Krawężniki stosowane do obramowania nawierzchni z płyt betonowych powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-80/6775-03/01 i wg BN-80/6775-03/04.

### Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej dla wypełnienia spoin między płytami powinien być cementem portlandzkim - klasy 32,5 i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-B-1970. Transport i przechowywanie cementu wg BN-88/6731-08.

### Piasek

Piasek do zaprawy cementowej powinien być gatunku 1 wg PN-B-06712, natomiast do wypełniania spoin przez zamulenie - piasek gatunku 1, lecz o zawartości pyłów mineralnych w granicach od 3 do 8%.

### Woda

Woda do zaprawy cementowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Powinna to być woda „odmiany 1”.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Jeżeli w jakimkolwiek miejscu w Specyfikacji Technicznej zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów czy urządzeń służących do wykonania niniejszego zamówienia – wszędzie tam Zamawiający dodaje wyrazy „lub równoważne”.

## 5. Sprzęt i transport

Ogólne warunki stosowania sprzętu i transportu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej”

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu i transportu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Stosowany sprzęt i transport powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności robót.

Na budowie zastosowany będzie różnego rodzaju sprzęt:

- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki.
- spycharki, równiarki,
- samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzęt zagęszczający (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).
- walce wibracyjne lub wibracyjne zagęszczarki płytowe do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- szczotki mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłińca,
- betoniarki do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- spawarka elektryczna,
- piła do cięcia elementów betonowych,
- łopaty, taczki, wiadra itp.

Sprzęt używany w robotach budowlano-montażowych musi odpowiadać wymaganym przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych
- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego
- częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego
- przestrzegania warunków bhp i ochrony p.poż. w czasie użytkowania sprzętu.

Płyty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,5 R. W czasie transportu płyty betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Płyty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Płyty betonowe należy układać na płask w stosach, po 10 warstw w stosie.

## 6. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, zaleceniami Kierownika Budowy.

### 6.1. Wykonanie parkingu i placu manewrowego.

#### Parking i plac manewrowy

Należy wykonać łącznie 28 miejsc parkingowych w tym 2 miejsca przeznaczone dla osób niepełnosprawnych. Wymiary miejsca parkingowego powinny wynosić 5,0 m x 2,5 m, natomiast miejsca dla pojazdów osób niepełnosprawnych 3,6 m x 5,0 m.

Nawierzchnię należy wykonać jako ażurową z betonowych płyt typu „meba” o wymiarach 40x60x10cm.

Cały teren parkingu oraz pasy zieleni należy obramować krawężnikami betonowymi o wymiarach 15x30 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B-15 (opór 35x25cm). Przy ulicy należy stosować krawężniki najazdowe 22x15x100cm, opór betonowy 30x25 cm.. Ustawienie krawężników na ławach betonowych wykonuje się na podsypce cementowo – piaskowej. Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 5 cm po zagęszczeniu. Światło krawężnika od strony najazdowej powinno wynosić 3 cm, natomiast od trawników 10cm. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Załamania krawędzi jezdni należy wyokrąglić łukiem poziomym o promieniach jak podano w DP.

Pochylenie podłużne miejsc parkingowych powinno wynosić 3,0% natomiast pochylenie poprzeczne dostosować do niwelety nawierzchni drogi powiatowej.

Wody opadowe zostaną odprowadzone powierzchniowo do gruntu. Należy wykonać warstwę odsączającą z pospółki.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Roboty przygotowawcze przed wykonaniem robót ziemnych obejmują:

- demontaż istniejących płyt drogowych,
- oczyszczenie terenu z pozostałości (gruzu, kamieni itp.)

Konstrukcja nawierzchni miejsc postojowych i placu manewrowego przy slipie dla samochodów osobowych przedstawia się następująco (od góry):

- 10 cm warstwa nawierzchni z prefabrykowanej płyty ażurowej betonowej typu „meba” na podsypce piaskowej gr. 3 cm,
- 15 cm warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102,
- warstwa pospółki grubości 20 cm.

#### Budynek stacji podciśnieniowej

Przy bud. stacji podciśnieniowej należy wykonać nawierzchnie z kostki brukowej. Wokół budynku należy wykonać opaskę o szerokości 0,50 m wypełnioną żwirem.

Konstrukcja nawierzchni powinna składać się z następujących warstw:

- 6 cm warstwa nawierzchni z kostki brukowej typu Polbruk (dwuteownik) na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm;
- warstwa podsypki piaskowej grubości 10 cm.

### **6.1.1 Wykonanie koryta, profilowanie i zagęszczanie**

#### Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu muszą być wcześniej przygotowane przez obsługę geodezyjną i zaakceptowane przez Inżyniera. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek w odstępach nie większych niż 10 m, aby umożliwiło naciąganie sznurków lub linek do wytyczenia robót.

Obsługa geodezyjna powinna wyznaczyć wszystkie przejścia urządzeń obcych w poprzek wykonywanego koryta. W obrębie tych przejść roboty należy prowadzić z dużą ostrożnością pod nadzorem uprawnionego przedstawiciela Właściciela danego medium.

Po wyznaczeniu zakresu robót oraz po ich odpowiednim oznakowaniu należy przystąpić do wykonania koryta pod konstrukcję nawierzchni. Głębokość wykopu oraz zakresy robót podaje przedmiar robót. Urobek należy załadować na samochody i odwieźć na odkład, który wskaże Inżynier w porozumieniu z Inwestorem.

Poziomicą sprawdzamy, czy nawierzchnia jest równa i czy ma odpowiedni spadek. Na podkładzie układamy - podbijając gumowym młotkiem - elementy nawierzchni.

Dopuszczalne tolerancje dla głębokości koryta o szerokości do 3 m wynoszą +1 cm, a dla szerokości +5 cm. Dopuszczalne odchylenie od projektowanego spadku poprzecznego nie może przekraczać 0.5%.

### Profilowanie podłoża

Przed profilowaniem dna koryta należy sprawdzić czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu rzędnych podłoża zgodnych z dokumentacją projektową. Zaleca się aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Kierownika Projektu, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęszczeń warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia  $Is=0,97$ . Jeżeli rzedne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić dla uzyskania wymaganej wartości  $Is$ . Profilowanie podłoża polega na nadaniu mu spadków podłużnych i poprzecznych jakie wymaga dokumentacja projektowa.

### Zagęszczenie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania. Zagęszczanie należy kontrolować wg normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Wartość wskaźnika zagęszczenia do głębokości 20 cm winna wynosić  $Is=0,97$ . Jeżeli w podłożu występuje grunt gruboziarnisty. Kontrolę zagęszczenia podłoża należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia wg PN-S-02205:1998 Zał. B. Minimalny pierwotny moduł odkształcenia  $E_1 \geq 60$  MPa a wtórny  $E_2 \geq 120$  MPa. Stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.2.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej. Odchylenie od wilgotności optymalnej nie powinno przekraczać w gruntach niespoistych  $\pm 2\%$

### Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczaniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu to przed



przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

### Wykonanie podbudowy z tłucznia

#### *Przygotowanie podłoża*

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w normach. Paliki, szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

#### *Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa*

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 15 cm.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

#### *Utrzymanie podbudowy*

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## Montaż krawężników

### Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora. Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

### *Ława betonowa*

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

### *Zasady ustawiania krawężników*

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od powierzchni jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

### *Ustawienie krawężników na ławie betonowej*

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

### *Wypełnianie spoin*

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

## Układanie płyt ażurowych

### *Koryto pod płyty*

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami niniejszej ST (pakt. 7.2).

Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

### *Podsypka*

Na przygotowanej podbudowie rozścielić warstwę podsypki cementowo-piaskowej grubości 5 cm. Podsypkę należy ułożyć dokładnie pod łatę. Nie wolno po niej chodzić.

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

#### *Układanie płyt ażurowych*

Sposób (deseń) układania płyt betonowych na odcinkach prostych i łukach powinien być zgodny z dokumentacją projektową i wskazaniem Inżyniera. Ogólne zasady układania płyt na prostych i łukach podano poniżej

Płyty na łukach powinny być ułożone w ten sam sposób jak na odcinkach prostych z tym zastrzeżeniem, że w przypadku ułożenia płyt rzędami prostopadłymi do osi kierunku spoin poprzecznych powinny pokrywać się z promieniami łuku. W przypadku ułożenia płyt rzędami ukośnymi, kierunki spoin powinny być nachylone pod kątem 45° do stycznych łuku.

Wypełnienie spoin w nawierzchniach z płyt betonowych powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniem Inżyniera.

Wypełnienie spoin przez zamulanie - piasek powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną wysokość płyt.

Szczegółowe rozwiązania projektowe zjazdów przedstawiono w DP.

## **6.2 Ogrodzenie**

Ogrodzenie terenu wykonać jako ogrodzenie systemowe np. typu METPOL (lub równoważne) o wysokości 183 cm w kolorze uzgodnionym z inwestorem; z bramami (400x183cm) i furtkami (120x183cm).

#### Panele proste:

Panele Proste zgrzewane są z podwójnych drutów poziomych  $\varnothing$  6+6 mm lub i pojedynczych pionowych  $\varnothing$  6 mm w rozstawie 50x200 mm. Zastosowanie w Panelu Prostym podwójnych, grubych drutów poziomych pozwala uzyskać niezwykle dużą wytrzymałość i sztywność ogrodzenia, niedostępną dla ogrodzeń bazujących na panelach wykonanych wyłącznie z pojedynczych i cieńszych drutów. Panele Proste zastosować o wysokości 1830mm. Szerokość każdego panela jest stała i wynosi 2500 mm. Panele Proste po jednej stronie posiadają ostre zakończenie w postaci drutów pionowych o długości 30 mm. W zależności od potrzeb i wymagań bezpieczeństwa panele można zainstalować tak, aby ostre zakończenie było na górze lub na dole ogrodzenia. Ochrona antykorozyjna: cynkowanie ogniowe lub cynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe.

#### Słupki ogrodzeniowe:

Słupki wykonane są z kształownika prostokątnego 60x40x2 mm, zamkniętego od góry systemowym daszkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego. Wysokości słupków dostosowane są do wymiarów poszczególnych paneli. Rozstaw osiowy słupków w ogrodzeniu panelowym wynosi 2590 mm. Słupki w standardowej wersji przeznaczone są do zabetonowania w ziemi. Ochrona antykorozyjna: cynkowanie ogniowe lub cynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe.

#### Obejmy montażowe:

Obejmy montażowe służą do połączenia paneli ze słupkami ogrodzeniowymi. Wyróżnia się dwa typy obejm: początkowe i przelotowe – odpowiednio zakładane na słupki skrajne i pośrednie. Obejmy skręcane są za pomocą ocynkowanych śrub i nakrętek M8. Istnieje możliwość zastosowania do obejm nakrętek samozrywalnych, które uniemożliwiają zde-

montowanie ogrodzenia. Liczba obejm zakładanych na słupki zależna jest od danej wysokości ogrodzenia. Ochrona antykorozyjna: cynkowanie lub malowanie proszkowe.

#### Bramy dwuskrzydłowe

Bramy dwuskrzydłowe (BS-5) produkowane są na żądany wymiar (400x183cm). Konstrukcja ramy wykonana jest z profili zamkniętych, których przekroje są odpowiednio dobierane do ciężaru i gabarytów zamawianej bramy. Wzory wypełnień co w furtkach i przęsłach. Bramy skrzydłowe mogą być obsługiwane manualnie lub za pośrednictwem automatyki ze zdalnym sterowaniem. Standardowe wyposażenie: słupy bramowe kwadratowe, komplet zawiasów, rygiel dolny blokujący skrzydła, uszy przystosowane do założenia kłódki. Konstrukcja: profil 50x30, słupy bramy: profil 100x100 mm.

#### Furtki

Furtki produkowane są na żądany wymiar (20x183). Wzory wypełnień co w bramach dwuskrzydłowych i przęsłach. Kierunek otwierania furtki (do wewnątrz lub na zewnątrz posesji) oraz umiejscowienie zawiasów (po prawej lub lewej stronie) określa Zamawiający zgodnie z własnym zapotrzebowaniem.

Standardowe wyposażenie: słupy kwadratowe, komplet zawiasów, zamek wpuszczany, klucze, klamka. Konstrukcja: profil 50x30, słupy bramy: profil 80x80 mm.

Ogrodzenie należy montować zgodnie z instrukcją producenta.

### 6.3 Trawniki

Planuje się założenie trawników w zakresie wyznaczonym projektem planu zagospodarowania (parking).

Grunt przeznaczony pod trawniki musi być spulchniony na głębokość 15-25cm, a następnie należy rozścielić 10cm warstwę żyznej gleby – dodać kompost lub obornik. Odczyn gleby powinien być lekko kwaśny. Powierzchnia gleby musi być dokładnie wyrównana i zwałowana lekkim wałem oraz płytko zagrabiona.

Trawę należy wysiewać w pogodę bezwietrzną, gdy wilgotność powietrza i gleby jest umiarkowana. Wysianie trawy należy nakryć przy pomocy kolczatek, a następnie uwałować. Trawniki należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac budowlanych.

**Całość prac należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, przedmiarem robót, poleceniami Inspektora nadzoru i uzgodnieniami z Inwestorem.**

**Roboty związane z montażem elementów powinny być wykonywane zgodnie z instrukcjami zawartymi w książeczkach montażowych, instrukcyjnych, gwarancyjnych producenta.**

## 7. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST. Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

Jakość robót budowlano-montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego. Bieżącej kontroli poddany jest nie tylko przebieg ale i stan robót, zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym.

Kontrola może dotyczyć również wyrobu budowlanego, prawidłowości jego oznakowania lub dokumentacji technicznej dotyczącej tego wyrobu.

### **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent płyt ażurowych i elementów ogordzenia posiada aprobatę techniczną.

### **Badania w czasie robót**

- *Sprawdzenie podłoża*  
Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
  - Głębokości koryta, o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
  - Szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.
- *Sprawdzenie podsypki*  
Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z zaleceniami Inżyniera. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm.
- *Sprawdzenie wykonania nawierzchni z płyt ażurowych*
  - Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST:
  - Pomiar szerokości spoin,
  - Sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
  - Sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

### **Sprawdzenie cech geometrycznych terenów utwardzonych**

- *Sprawdzenie nawierzchni z płyt ażurowych*  
Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą, co najmniej raz na każde 15 do 30 m<sup>2</sup> ułożonego placu i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 0,8 cm.
- *Sprawdzenie profilu podłużnego*  
Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej, niż co 10 m. Odchylenia od projektowanej niwelety parkingu w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.
- *Sprawdzenie przekroju poprzecznego*  
Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 15 do 30 m<sup>2</sup> i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej, niż co 20 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,5\%$ .

### **Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt wykonawcy.

## 8. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót lub zmianie Wykonawcy robót.

Obmiary robót zanikających przeprowadzane będą w czasie wykonywania tych robót.

Obmiary robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

Jednostki obmiaru:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – koryto pod nawierzchnię z płyt, podbudowa z kruszywa, nawierzchnia z kostki, sianie trawy i nawozów,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – roboty betonowe,
- mb (metr bieżący) – montaż ogrodzenia,
- szt. (sztuka) – montaż bramy,

Jednostkami obmiarowymi wykonanych i odebranych robót innych niż wyszczególnione jest protokół odbioru robót i umiejscowione w nim jednostki.

## 9. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

Odbiór wyprofilowania, zagęszczenia podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót. Odbioru dokonuje Kierownik Projektu na podstawie raportów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy. W przypadku stwierdzenia usterek Kierownik Projektu ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Roboty poprawione Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Kierownikiem Projektu.

Przy odbiorze robót wykonawca ma przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonania robót (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- Protokoły częściowych odbiorów robot,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,

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

Wyniki badań, które wraz z protokołami powinny być wpisane do Dziennika Budowy, i przekazane protokolarnie Zamawiającemu.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST oraz wymaganiami dokumentów odniesienia.

## 11. Normy i przepisy.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń.

### a) Normy:

- PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
- PN-B-04493:1960 - Grunty budowlane.
- PN-B-04111 - Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
- BN-B-06250 - Beton zwykły
- PN-B-06711 – Kruszywa mineralne. piasek do betonów i zapraw.
- BN-B-06712- Kruszywo mineralne do betonu zwykłego
- BN-B-19701-Cement
- BN-88/6731-08 - Cement,. Transport i przechowywanie
- PN-B-32250 - Woda do betonów i zapraw
- 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 - Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe
- BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- BN-64/8845-02 - Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
- PN-B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- BN-68/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe, pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża.  
(Każdorazowo należy sprawdzić aktualność norm)