

## **SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nazwa inwestycji: **Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę – Etap II**

Adres inwestycji : ul. Uzdrowska, Świnoujście,  
dz. nr 181/1 obręb 2

Inwestor: Gmina Miasto Świnoujście  
ul. Wojska Polskiego 1/5  
72-600 Świnoujście

Opracowanie:

mgr inż. arch. Krzysztof Koncewicz

Listopad, 2015

**Publiczny ciąg pieszzy – przejście na plażę – Etap II**  
**przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu**  
**dz. nr 181/1 obręb 2**

---

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
wykonania i odbioru robót budowlanych

**Oznaczenie przedmiotu zamówienia wg kodów nowego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) na podstawie rozporządzenia komisji (WE) nr 213/2008 z 27.11.2007 r.:**

**Kod podstawowy**

CPV 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

<b>SST</b>	<b>Kody rodzajowe</b>
SST 01	CPV 45233300-2 Roboty w zakresie wykonania koryta i profilowania podłoża
SST 02	CPV 45233220-7 Roboty w zakresie układania elementów oporowych nawierzchni
SST 03	CPV 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych
SST 04	CPV 45262211-3 Roboty w zakresie wykonania fundamentów z wbijanych prefabrykowanych pali żelbetowych
SST 05	CPV 45262300-4 Roboty w zakresie wykonywania robót żelbetowych
SST 06	CPV 45421000-4 Roboty w zakresie wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania balustrady ze stali nierdzewnej
SST 07	CPV 45422000-1 Roboty w zakresie wykonania i odbioru robót ciesielskich związanych z montażem nawierzchni z desek

**ST 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

**1. WSTĘP**

**1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST 00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: „Wykonanie publicznego ciągu pieszego -przejścia na plażę przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu – Etap I”

**1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

**1.3 Zakres Robót objętych SST**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi dotyczącymi:

SST 01 Wykonanie koryta i profilowania podłoża	str. 11
SST 02 Układania elementów oporowych nawierzchni	str. 14
SST 03 Wykonanie nawierzchni dróg dla pieszych	str. 18
SST 04 Wbijanie prefabrykowanych pali żelbetowych	str. 21
SST 05 Wykonywania robót żelbetowych	str. 29
SST 06 Wykonanie balustrad ze stali nierdzewnej	str. 37
SST 07 Montaż nawierzchni z desek	str. 41

1.3.1 Przewidziane zamówieniem roboty budowlane są typowymi robotami drogowymi i wymagają właściwego zorganizowania placu budowy, niwelacji terenu, zabezpieczenia drzewostanu oraz właściwego składowania materiałów.. Szczegółowy zakres robót, sposób wykonania i wymogi w zakresie technicznego spełnienia zamówienia zawiera opis oraz przedmiar robót stanowiące załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

1.3.2. Niezależnie od postanowień Warunków Szczegółowych, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

---

## OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z SST i poleceniami Inspektora.

### 1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym lokalizację zaplecza budowy oraz miejsce składowania materiałów budowlanych.

### 1.4.2. Przedmiary Robót

Przedmiary robót opracowane na podstawie obmiaru elementów. Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację: Projekt organizacji i harmonogram robót.

### 1.4.3. Zgodność Robót z Przedmiarem Robót i ST

Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w opisie i Przedmiarze Robót, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone wyroby budowlane muszą być zgodne z SST.

Dane określone w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy wyrobów budowlanych i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy wyroby budowlane lub roboty nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie wyroby budowlane będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### 1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Koszt zabezpieczenia terenu prac budowlanych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną, fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Użycie wyrobów budowlanych, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek wyroby budowlane z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich wyrobów budowlanych Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

### 1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

## Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę – Etap II

### przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu

dz. nr 181/1 obręb 2

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać miejsce robót w porządku ,  
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu prac budowlanych oraz będzie unikać uciążliwości dla osób lub własności a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- zanieczyszczeniem gleby
- zmianą ukształtowania terenu poza obszarem inwestycji
- możliwością powstania pożaru

c) unikać uszkodzeń drzewostanu przeznaczonego do zachowania poprzez ochronę pni, korzeni i korony drzew.

Pnie drzew zabezpieczyć owijając je derkami lub matami ze słomy, a następnie nakładając na nie deski na całej powierzchni pnia do min. wysokości - 150 cm. Deski przymocować do pnia za pomocą opasek z drutu lub taśmami stalowymi (nie używać do zamocowań gwoździ itp.). Deski powinny opierać się o podłoże, a jeśli jest to nie możliwe z powodu wystających korzeni, należy je od dołu obsypać ziemią lub zastosować dodatkową opaskę drucianą. Deski przymocować tylko w tych miejscach, gdzie pień może być narażony na kontakt ze sprzętem.

Poruszanie się maszyn i pojazdów powodujących zagęszczanie gruntu i obrywanie korzeni na niezabezpieczonej powierzchni, pod która znajdują się korzenie drzew jest niedopuszczalne. Głębokie wykopy drenujące teren lub wykopy naruszające strefę korzeniową drzew muszą posiadać zabezpieczenia chroniące korzenie. Należy unikać magazynowania materiałów budowlanych pod koronami drzew. Jeśli jest to konieczne, można tą czynność wykonać na podkładach umożliwiających wymianę gazową i nie powodujących uszkodzenie korzeni powierzchniowych.

Rośliny objęte ochroną gatunkową należy oznaczyć i zabezpieczyć przed zniszczeniem.

#### 1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, oraz będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowych, socjalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.4.7. Wyroby budowlane szkodliwe dla otoczenia

Wyroby budowlane, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia wyrobów budowlanych wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Jeżeli Wykonawca użył wyrobów budowlanych szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę mienia na terenie inwestycji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

---

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych elementów Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Jeśli Wykonawca zauważy istnienie instalacji nie wykazanych na podkładzie geodezyjnym fakt ten musi bezzwłocznie zgłosić Inspektorowi Nadzoru.

#### 1.4.9. Określenia podstawowe

**Inspektor** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Rejestr obmiarów** - akceptowany przez Inspektora rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

**Wyroby budowlane** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

**Polecenie Inspektora** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Przedmiar Robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

### WYROBY BUDOWLANE

#### 2.1. Źródła uzyskania wyrobów budowlanych

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek wyrobów budowlanych przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Zatwierdzenie partii (części) wyrobów budowlanych z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie wyroby budowlane z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że wyroby budowlane uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

#### 2.2. Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane wyroby budowlane, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu przebudowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Przy wyborze miejsca składowania wyrobów należy uwzględnić wymogi ochrony środowiska wynikające z pkt 1.4.5 c

#### 2.3. Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom

Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów budowlanych do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych wyrobów budowlanych zostanie przewartościowany przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane wyroby budowlane Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### 2.4. Wariantowe stosowanie wyrobów budowlanych

Jeśli SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju wyrobów budowlanych w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej dwa tygodnie przed użyciem wyrobu budowlanego, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj wyrobu budowlanego nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

### 3. **SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. **TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych i wewnętrznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Przy transporcie na terenie robót należy uwzględnić wymogi ochrony środowiska wynikające z pkt 1.4.5 c.

### 5. **WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1 **Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych wyrobów budowlanych i wykonywanych robót, za ich zgodność z PN, EN, sztuką budowlaną i SST oraz poleceniami Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w realizacji robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Kontrola robót przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia wyrobów budowlanych i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych dokumentach umowy w SST, PZJ, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach wyrobów budowlanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### 6. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### 6.1. **Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości wyrobów budowlanych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel,

sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań wyrobów budowlanych oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie ze zawartymi w Wymaganiach Technicznych i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji, Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca,

## **6.2. Certyfikaty i deklaracje**

6.2.1. Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm,
- aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej. W przypadku wyrobów budowlanych, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona na plac robót musi posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

6.2.2. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru,

Jakiegokolwiek wyroby budowlane, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.3. Dokumenty Budowy**

6.3.1. Dziennik Robót

- Dziennik Robót jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
- Zapisy w Dzienniku Robót muszą być dokonywane na bieżąco i muszą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
- Każdy zapis w Dzienniku Robót musi być opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego, Zapisy muszą być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
- Załączone do Dziennika Robót protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do Dziennika Robót należy wpisywać w szczególności:

## Publiczny ciąg piesz – przejście na plażę – Etap II

### przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu

dz. nr 181/1 obręb 2

- datę przekazania Wykonawcy terenu robót, uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Robót będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

#### 6.3.2. Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

#### 6.3.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt 1-2, następujące dokumenty:

- zgłoszenie robót budowlanych;
- protokoły przekazania Terenu robót,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### 6.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty robót będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów dotyczących prowadzenia prac spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty dotyczące robót będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

- Obmiaru robót dokonuje Wykonawca na etapie przetargu w oparciu o szczegółowe zestawienie przewidywanych robót do wykonania dostarczonych przez Zamawiającego oraz dokładnej wizji na terenie robót przed złożeniem oferty.
- Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów i jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora na piśmie.
- Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

- Długość i odległość pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi, będzie mierzona poziomo, wzdłuż linii osiowej,
- Jeżeli SST właściwa dla danych robót nie przewiduje inaczej, objętość wyliczona będzie jako iloczyn długości i średniego przekroju
- Ilości obmierzone wagowo, będą wagi w tonach lub w kilogramach.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe muszą być przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót



**Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę – Etap II**  
**przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu**  
**dz. nr 181/1 obręb 2**

---

**7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

- obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.
- obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania,
- obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem,
- roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny,
- wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostateczny
- d) odbiorowi końcowemu.

**8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu;
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez opóźniania ogólnego postępu robót;
- Odbioru robót dokonuje Inspektor;
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Robót i powiadomienia o tym fakcie Inspektora
- Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z SST i uprzednimi ustaleniami.

**8.2. Odbiór częściowy**

- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.
- Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
- Odbioru robót dokonuje Inspektor.

**8.3. Odbiór ostateczny robót**

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości;
- Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Robót z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora;
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z SST;
- W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonaniu robót uzupełniających i robót poprawkowych;
- W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego;

- W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach.

#### **8.3.1. Dokumenty do odbioru robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru wstępnego Robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne);
2. Dzienniki Robót i Rejestry Obmiarów (oryginały);
3. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z SST
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
5. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.;
6. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie istniejących sieci itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin .

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze robót i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. "Odbiór wstępny robót".

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Ceny jednostkowe będą obejmować: robociznę bezpośrednią wraz z kosztami:

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie,
- zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT,

#### **9.2. Koszty obciążające Wykonawcę**

- przygotowanie i zabezpieczenie terenu robót i zaplecza
- zużycie wody i energii elektrycznej
- zapewnienie bezpieczeństwa osobom trzecim podczas realizacji robót
- uporządkowanie i doprowadzenie terenu robót do stanu pierwotnego

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa Prawo Budowlane z da. 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórek, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej z da 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP;

---

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST 01)

### wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania koryta i profilowania podłoża

kod CPV 45233300-2

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego dla zadania pn. „Wykonanie publicznego ciągu pieszego -przejścia na plażę przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu”

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### 1.3. Wymagania ogólne

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### 1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nowej nawierzchni obejmujące wykonanie, profilowanie i zagęszczanie koryta .

##### 1.5. Określenia podstawowe.

**Koryto** – element uformowany w korpusie nasypu w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z przedmiarem robót, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art.22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

**Uwaga! W trakcie wykonywania robót należy właściwie oznaczyć i zapewnić dojście i dostęp do plaży z parkingu osobom postronnym.**

#### 2. MATERIAŁY

nie występują

#### 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta oraz do profilowania i zagęszczania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- płyt wibracyjnych, ubijaków mechanicznych, ubijaków ręcznych, zagęszczarek wibracyjnych.
- łopat i taczek

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża oraz spowodować uszkodzenie drzewostanu. W bezpośrednim sąsiedztwie drzew prace należy wykonywać ręcznie.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1 Wykonanie koryta.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża podłoża pod nawierzchnie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz do profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, 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.

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

Paliki lub szpilki należy ustawiać w miejscach charakterystycznych przewidzianej nawierzchni z podanymi rzędnymi wysokości określonymi w dokumentacji budowlanej lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 6 metrów.

Odsłonięte podczas robót korzenie trzeba zabezpieczać przed wysuszeniem. W tym celu najpierw układamy na nich warstwę torfu, po czym przykrywamy je jutą i matami słomianymi. Wykonawca zapewni właściwe dla chronionych roślin warunki wilgotności torfu.

Koryto wykonywać ręcznie a sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora. profilowanie koryta polega na ścięciu nierówności i nadaniu płaszczyznom pochylenia podłużnego i spadków poprzecznych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **5.2 Profilowanie i zagęszczanie podłoża.**

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 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, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika, który nie powinien być mniejszy niż 0,96 według normalnej metody Proctora. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 lub metodą obciążeń płytowych określonych w zał. B normy PN-S-02205:1998.

### **5.3 Utrzymanie koryta i podłoża**

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

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Zagęszczenie koryta**

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 lub metodą obciążeń płytowych, nie powinien być mniejszy niż 0,96 według normalnej metody Proctora

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-EN 1097-5:2001. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

### **6.2. Równość koryta**

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

### **6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót**

Spadki profilowanego podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

## **7. OBMIAR**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta. Ilość robót określa się na podstawie projektu (przedmiaru) z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru

**Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę – Etap II**  
**przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu**  
**dz. nr 181/1 obręb 2**

---

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Zasady ogólne**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

**8.2. Sposób odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym (wstępnym) robót.

**9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Płaci się za wykonanie 1 metra kwadratowego nawierzchni wraz z robotami towarzyszącymi. Zapłacie podlegają roboty odebrane. Płatność za wykonane roboty należy realizować również zgodnie z postanowieniami Umowy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników oględzin, pomiarów i badań, w terminie uzgodnionym w Umowie.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1097-5:2001      Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczenie zawartości wody przez suszenie w suszarce i wentylacją.  
BN-77/8931-12      Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

---

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST 02)

### wykonania i odbioru robót w zakresie układania elementów oporowych nawierzchni

kod CPV 45 23 32 20-7

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem elementów oporowych nawierzchni w ramach realizacji zadania pn. „Wykonanie publicznego ciągu pieszego -przejścia na plażę przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu”

##### 1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1 Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

##### 1.3. Wymagania ogólne

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót raz za ich zgodność z przedmiarem robót, SST oraz z poleceniami Inspektora.

##### 1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrolę i odbiór robót związanych z:

- wykopy fundamentowe pod prefabrykaty oporowe, oporniki betonowe i palisadę betonową
- ustawieniem oporników i palisady na ławie betonowej
- montaż elementów prefabrykatów oporowych
- wykonanie połączeń elementów

##### 1.5. Określenia podstawowe

**Prefabrykaty oporowe**- prefabrykowane żelbetowe elementy o kształcie litery L ograniczające nawierzchnie drogowe których warstwy konstrukcyjne prowadzone są w nasypie.

**Oporniki betonowe** – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

#### 2. WYROBY I MATERIAŁY BUDOWLANE

##### 2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

##### 2.2. Wymagania szczegółowe.

Wyrobami budowlanymi stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

**2.2.1 Oporniki betonowe** - powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań”.

Wymiary elementów wynoszą :100x25x12cm

Kolor:szary

Nasiąkliwość elementów powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 4%.

Mrozoodporność po 150 cyklach:

- ubytek masy poniżej 5%
- spadek wytrzymałości poniżej 20%
- wodoszczelność W8

##### **2.2.2 Prefabrykaty oporowe typu „L” proste**

Kształt ścianek oporowych z prefabrykatów żelbetowych typu „L” przedstawiono na rysunkach projektu..

Grubość ścianek powinna wynosić 12 cm.

Wysokość powinna wynosić 55 cm

Długość stopy powinna wynosić 49 cm

Faktura - szara, gładka, od strony stopy zatarta na ostro

Elementy powinny być wykonane z betonu klasy min C30/37. Mrozoodporność i wodoszczelność - zgodne z normą PN-B-06250.

Zbrojenie elementów – stal zgodnie z obliczeniami statycznymi i wymogami producenta elementów.

Klasa ekspozycji elementów XC4, XD1, XF3, XF4 według EN 206-1

#### **2.2.3. Beton na ławę**

Beton na ławę powinien być klasy co najmniej C12/15 odpowiadając normie PN-EN 206-1 "Beton zwykły"

#### **2.2.4 Podsyпка cementowo-piaskowa**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Cement na podsypkę cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701

Zaprawa cementowo - piaskowa do wypełnienia spoin między elementami:

- cement portlandzki, wg PN-88B-30000 - "Cement portlandzki"
- piasek - należy stosować drobny, ostry piasek w/g PN-EN ISO 14689-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie skał
- woda wg PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw".

#### **2.2.5 Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełnienia spoin między opornikami:**

- cement klasy 32,5 – odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002,
- piasek – należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 13139,
- woda – należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008:2004.

Szczeliny pionowe prefabrykowanych żelbetowych elementów prefabrykowanych typu „L” na styku sąsiednich elementów powinny pozostać niewypełnione.

### **3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Robót

### **4. TRANSPORT**

Transport materiałów powinien być zgodny:

- oporników z normą BN-80/6775-03/01,
- cementu z normą BN-80;6731-08,
- piasku - może odbywać się dowolnymi samochodami samowyladowczymi zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Przygotowanie robót**

- Oznakowanie prowadzonych robót

Oznakowanie robót należy wykonać zgodnie z ustaleniami prawa budowlanego, zasadami bhp i w uzgodnieniu z Zamawiającym.

- Ułożenie rur osłonowych typu peszel dla późniejszego poprowadzenia kabla
- Wykonanie ławy betonowej pod prefabrykaty oporowe oraz ławy betonowe z z oporem pod ułożenie oporników betonowych.

Powyższe roboty wykonane będą ręcznie.

#### **5.2. Ustawienie oporników betonowych**

##### **a) Wykonanie ławy**

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu na wcześniej wykonanym i zagęszczonym podłożu z piasku.

Tylna ściana oporników powinna posiadać min. 10 cm opór z betonu C12/15 wykonany łącznie z ławą. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna być zgodna z "Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych" - karta 3.11, 03.07. i Dokumentacją Projektową.

##### **b) Wbudowanie oporników betonowych**

Niweleta wierzchu opornika jest zmienna i powinna być obniżona o ok. 2 cm w stosunku do przyległej nawierzchni.

Dopuszczalne odchylenia od projektowanej niwelety obrzeża nie powinny przekraczać 0,2 %. Oporniki betonowe i prefabrykaty oporowe należy ustawiać ściśle jedno przy drugim, przy sznurze wyznaczającym posadowienie oporników zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### **5.3. Ustawienie elementów elementy prefabrykowane typu „L”**

Ławę gr. 10 cm z betonu C12/15 należy ułożyć równolegle do niwelety nawierzchni.

## Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę – Etap II

przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu

dz. nr 181/1 obręb 2

Ułożenia prefabrykatów na ławie betonowej gr 10 cm wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości od 5 cm po zagęszczeniu.

Nie należy ustawiać prefabrykatów schodkowo na odcinkach pochyłych lecz ze spadkiem wierzchu elementów zgodnym ze spadkiem nawierzchni.

Niweleta wierzchu prefabrykatów oporowych jest zmienna i powinna być obniżona o ok. 2 cm w stosunku do przyległej nawierzchni.

Aby połączyć elementy oporowe ze sobą należy użyć pręta ze stali zbrojeniowej z żebrami spiralnymi  $\varnothing$  14 mm, przeciągając go przez górną, zamocowaną na stałe uszy. Po przeciągnięciu pręta należy zaklepać uszy na płask.

Szczeliny pionowe styków sąsiednich elementów powinny pozostać niewypełnione z wyjątkiem elementów prowadzonych po łuku.

Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20 cm,
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm.

Przy zagęszczaniu podbudowy konstrukcyjnej oraz podsypki nawierzchni należy zachować 50 cm dystans do prefabrykatów oporowych.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Zamawiającemu dokument stwierdzający, że przedmiot zamówienia spełnia wymagania dotyczące oceny zgodności określone w odrębnych przepisach (aprobata techniczna, deklaracja zgodności lub inne).

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Ogólnej

W trakcie prowadzenia robót Wykonawca i Inspektor Nadzoru kontrolują następujące elementy robót:

- prawidłowość profilu podłużnego ławy betonowej i podsypki piaskowej,
- grubość ławy i podsypki,
- równoległość spoin,
- wskaźniki zagęszczenia podłoża i podsypki.

Dopuszcza się następujące tolerancje w wykonaniu robót w stosunku do wymogów wg Dokumentacji Projektowej dla:

- |                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| - głębokości koryta             | $\pm 1$ cm,  |
| - szerokości koryta             | $\pm 5$ cm,  |
| - grubości ławy i podsypki      | $\pm 1$ cm,  |
| - spadku podłużnego nawierzchni | $\pm 0,1$ %, |

### 7. JEDNOSTKI OBMiaru

Jednostkami obmiarowymi są:

- metr bieżący (m) ustawionego betonowego opornika - sztuki ustawionego prefabrykatu oporowego typu „L” wraz z wykonaniem wszystkich robót towarzyszących opisanych w niniejszej SST.

### 8. ODBIÓR

Odbioru dokonuje Inspektor na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z przedmiarem robót.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonanie 1 metra kwadratowego nawierzchni z ułożonymi obrzeżami nawierzchni.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

PN-B-06050

PN-EN 206-1:2003 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

Beton. Część I: Wymagania, Właściwości, produkcja i zgodność

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe



**Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę – Etap II**  
**przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu**  
**dz. nr 181/1 obręb 2**

---

PN-EN 13139 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych  
PN-EN 12620 Kruszywa mineralne do betonu  
PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych  
PN-EN 13043 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka  
PN-EN 13043 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych  
PN-EN 13043 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek  
PN-EN 197-1 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności  
PN-EN 1008-1 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie  
BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa  
BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania  
BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe  
BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.  
PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.  
PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

**10.2. Inne dokumenty**

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.

---

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST 03)**  
**wykonania i odbioru robót w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych**  
kod CPV 45 23 32 20-7

---

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy i nawierzchni pieszych dla zadania p.n. „Wykonanie publicznego ciągu pieszego -przejścia na plażę przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu ”

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze inwestycji.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót raz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

**1.4. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i nawierzchni z elementów betonowych.

**2. MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE**

**2.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

**2.2 Określenia podstawowe**

**Płyty betonowe-** Prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego z warstwą kruszywa kamiennego, dwuwarstwowe, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

**Betonowa kostka brukowa-** Prefabrykowany, drobnowymiarowy element budowlany, przeznaczony do budowy nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu dwuwarstwowy z warstwą wierzchnią z kruszywa ,charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

**Spoina** - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

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

**Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie** – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni .

**2.3 MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE - WYMAGANIA**

**2.3.1. Płyty betonowe**

Płyty betonowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 13748-2:2006/Ap 1:2006: “Płytki lastrykowe do zastosowań zewnętrznych”

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste. Odporność na poślizg/poślizgnięcie powinna być przez cały okres użytkowania. Do wykonania nawierzchni stosuje się elementy wibroprasowane o grubości 80 mm kwadratowe o wymiarach 60x60 cm, mrozo odporne z warstwą wierzchnią antypoślizgową, piaskowaną . Warstwa licowa z udziałem kruszywa kamiennego-dolomitu powinna wynosić ok 8-10 mm. Kolor płyt – kremowy. Minimalne obciążenie niszczące wynosi 24kN

Płyta (próbka) przed zakupem powinna być zatwierdzona przez Inspektora i Projektanta. Dopuszczalne odchyłki krawędzi wynoszą  $\pm 1,8$  mm,

**2.3.2 Kruszywo na podbudowę**

Kruszywo podbudowy powinno spełniać wymogi określone według PN-EN 933-1:2012. Do kształtowania podłoża do poziomu geowłókniny przewidziano piasek gruboziarnisty. Do wykonania podbudowy konstrukcyjnej nawierzchni przewidziano tłuczeń 31,5-63 mm z miałem kamiennym o uziarnieniu do 4 mm o łącznej gr. warstwy 25 cm .

### **2.3.3 Materiały na podsypkę piaskową stabilizowaną cementem**

Stosować mieszankę cementu i piasku: z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113, cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250

### **2.3.4 Geowłóknina**

Do wzmocnienia i separacji podłoża podbudowy konstrukcyjnej zastosowano geowłókninę polipropylenową igłowaną o gramaturze 300g/m<sup>2</sup> o odporności na przebicie statyczne (CBR): min. 3KN i wytrzymałości na rozciąganie powyżej 20kN/m. Wodoprzepuszczalność powyżej 90l/m<sup>2</sup>s

### **2.3.5 Piasek do spoinowania płyt betonowych**

Stosować piasek gruboziarnisty o frakcji uziarnienia  $0,5 < d \leq 1,0$  mm

## **3. SPRZĘT**

Roboty związane z wykonywaniem płyt betonowych można wykonywać ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich i drobnego sprzętu tj. wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych i mechanicznych.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inspektor poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

## **4. TRANSPORT**

Ręczny i samochodowy

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Roboty przygotowawcze**

Kolejność wykonywania robót należy wykonać zgodnie z technologią robót budowlanych oraz z przedmiarem robót.

### **5.2 Przygotowanie podbudowy konstrukcyjnej**

Po zniwelowaniu podłoża pod nawierzchnię dojazdu podbudowa konstrukcyjna powinna być zagęszczona mechanicznie warstwami a wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,98 według normalnej metody Proctora. Na podłożu ułożyć warstwę geowłókniny z zakładem. Pasy geowłókniny na piaskowym podłożu układać z zakładką ok. 10 cm, z niewielkim wyprzedzeniem czasowym w stosunku do wykonania podbudowy konstrukcyjnej z tłucznia z miałem kamiennym. Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Przy grubości warstwy tłucznia 25 cm podbudowę należy wykonać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy. Górną powierzchnię podbudowy należy wyrównać miałem i ostatecznie zagęścić.

### **5.3 Układanie podsypki piaskowej stabilizowanej cementem**

Przygotowana podsypka powinna równomiernie rozścielona na zwilżonej podbudowie i wyprofilowana i wstępnie zagęszczona lekkimi walcami lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni o 3 do 4m. 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.

Po rozłożeniu podsypki należy przystąpić do układania elementów nawierzchni.

### **5.4 Układanie nawierzchni z elementów betonowych**

Układanie elementów wykonywać ręcznie. Układanie zacząć od wykonania nawierzchni z płyt od osi przejścia wskazanej na rysunkach. Płyty układać pod kątem 45 ° w stosunku do osi przejścia. Po ułożeniu płyt w osi należy przystąpić do układania elementów nawierzchni.

Elementy betonowe nawierzchni pieszej należy układać około 1,0 wyżej od projektowanej nivelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

W przypadku potrzeby cięcia elementów, płyty przycinać na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Kształt, wymiary oraz barwę elementów betonowych Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do zaakceptowania. Układanie nawierzchni należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Warstwa nawierzchni powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym frag-

mencie robót zaleca się stosować elementy dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru.

Po ułożeniu działki roboczej należy ubić nawierzchnię za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku prostopadłym do krawędzi.

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

#### **5.5 Spoinowanie nawierzchni z elementów betonowych**

Po ułożeniu nawierzchni i ich ubiciu spoiny należy wypełnić kruszywem gruboziarnistym. Piasek o frakcji uziarnienia  $0,5 < d \leq 1,0$  mm powinien zostać rozsypany na nawierzchni a następnie wmieciony w spoiny na sucho. Spoiny pomiędzy elementami betonowymi powinny mieć szerokość ok 4-5 mm.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Inspektor sprawdzi zakres i jakość wykonanych prac i materiałów zgodnie z przedmiarem robót i pkt pkt 2 i 5 SST

#### **7. OBMIAR**

Jednostka obmiaru jest m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki betonowej i płyt betonowych wraz z robotami towarzyszącym.

#### **8. ODBIÓR**

Podstawą do odbioru wykonanych prac stanowi stwierdzenie zgodności z zakresem prac w Przedmiarze robót i SST. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru na podstawie wizji lokalnej wykonanych robót zapisów w dzienniku budowy i kontroli z przedmiarem robót.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za wykonanie 1 metra kwadratowego nawierzchni wraz z robotami towarzyszącymi. Zapłacie podlegają Roboty odebrane. Płatność za wykonane roboty należy realizować również zgodnie z postanowieniami Umowy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników oględzin, pomiarów i badań, w terminie uzgodnionym w Umowie.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13748-2:2006/Ap 1:2006: Płytki lastrykowe do zastosowań zewnętrznych

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-EN ISO 14689-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie skał

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki

---

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST 04.00)

### wykonania i odbioru robót w zakresie

### wykonania fundamentów z wbijanych prefabrykowanych pali żelbetowych

kod 45262211-3

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem fundamentu z prefabrykowanych wbijanych pali żelbetowych w ramach inwestycji pn. „Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę na przedłużeniu ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu – etap II ”

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i kontrolą wykonania fundamentów z wykorzystaniem żelbetowych, prefabrykowanych pali wbijanych, pionowych i ukośnych, wykonywanych z ładu, o długości całkowitej 6,0m jako fundamenty konstrukcji budowlanych i inżynierskich.

Specyfikacja swoim zakresem obejmuje:

a) wykonanie fundamentu palowego:

- prace przygotowawcze i pomiarowe;
- wykonanie pali prefabrykowanych żelbetowych w wytwórni,
- transport prefabrykatów pali w miejsce wbudowania;
- wytyczenie osi pali;
- wbudowanie prefabrykowanych żelbetowych pali testowych wraz z ewentualnymi palami kotwiącymi dla przeprowadzenia próbnych obciążeń statycznych lub/i dynamicznych;
- przeprowadzenie próbnego obciążenia statycznego lub/i dynamicznego pali wraz z analizą wyników,
- wbudowanie docelowych żelbetowych pali prefabrykowanych,
- roboty wykończeniowe: rozkucie głowic pali, wycięcie spirali zbrojeniowej i uporządkowanie terenu robót, utylizacja materiałów pochodzących z rozkucia głowic.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

#### - Pal przemieszczeniowy

Pal, który jest zagłębiany w grunt bez wiercenia lub usuwania urobku, z wyjątkiem zabiegów ograniczających wysadzinę, drgania, usuwanie przeszkód lub ułatwianie zagłębiania.

#### - Pal prefabrykowany

Pal lub element pala, który jest wykonywany przed zagłębieniem jako jeden odcinek lub z kilku odcinków.

#### -Pal złożony

Pal wykonywany z połączonych dwóch lub większej liczby różnych rodzajów lub wymiarów pali - połączenie części składowych jest projektowane na przeniesienie obciążenia oraz zapobieganie rozdzieleniu się pala podczas i po wykonaniu (= pal zespolony).

#### -Złącze pala

Element do łączenia odcinków pala przez spawanie albo przez połączenia mechaniczne.

#### -Młot udarowy

Narzędzie budowlane do udarowego wbijania pali (masa uderzająca lub spadająca).

#### -Kołpak

Urządzenie, zwykle stalowe, umieszczone pomiędzy podstawą młota udarowego, a palem w celu równomiernego rozłożenia uderzenia młota w głowicę pala.

#### -Podkładka młota

Urządzenie lub materiał, umieszczany pomiędzy młotem udarowym, a kołpakiem w celu ochrony młota i głowicy pala przed niszczącymi bezpośrednimi uderzeniami - materiał pod-

---

kładki młota powinien być dostatecznie sztywny, aby przekazać bez strat energię uderzeń młota w pal.

**-Podkładka pala**

Materiał, zwykle miękkie drewno, umieszczany pomiędzy kołpakiem a głowicą prefabrykowanego pala żelbetowego

**-Przedłużka**

Tymczasowe przedłużenie pala, używane podczas wbijania, które pozwala zagłębić wierzch pala poniżej powierzchni gruntu, lustra wody albo poniżej najniższego punktu, do którego urządzenie wbijające może sięgnąć bez rozłączania prowadnicy.

**-Zagłębianie**

Metody wprowadzania pali w grunt na wymaganą głębokość, takie jak wbijanie młotem, wibrowanie, wciskanie, wkręcanie albo kombinacje tych lub innych metod

**-Pal wbijany**

Pal który jest zagłębiany w grunt przez wbijanie, przy czym grunt jest przemieszczany przez pal.

**-Wspomaganie zagłębiania**

Metoda używana do ułatwienia zagłębiania pala w grunt, np. podplukiwanie, wstępne przewiercanie, użycie materiałów wybuchowych, wstępne wbijanie.

**-Podplukiwanie**

Użycie strumienia wody do ułatwiania zagłębiania pala poprzez wypłukanie części gruntu.

**-Wstępne przewiercanie (świdrem, płuczkowe)**

Wiercenie przez przeszkody lub materiały zbyt zwarte, by mogły być przebite za pomocą projektowanego pala i urządzenia do zagłębiania.

**-Dobicie**

Pojedyncze uderzenia młota w pal prefabrykowany, podczas którego są mierzone energia uderzenia oraz odkształcenia jednostkowe/przyśpieszenia i/lub wpęd pala, w celu umożliwienia oceny nośności pala.

**-Dobijanie**

Dodatkowa seria uderzeń młota używana do wbicia pala prefabrykowanego w celu odtworzenia wymaganego oporu wbijania.

**-Pal początkowy**

Pierwszy pal roboczy na placu budowy.

**-Pal do próbnego obciążenia**

Pal poddawany próbnemu obciążeniu w celu określenia zależności obciążeń od przemieszczeń pala oraz otaczającego gruntu.

**-Pal do prób wstępnych**

Pal wykonywany przed rozpoczęciem zasadniczych robót palowych lub fragmentu robót w celu ustalenia przydatności wybranego rodzaju pala, sprzętu do wbijania lub/i potwierdzenia rozwiązania projektowego, wymiarów i nośności.

**-Wpęd**

Średnie trwałe zagłębienie pala w grunt na jedno uderzenie, mierzone na podstawie serii uderzeń.

**-Dokumentowanie**

Sporządzenie trwałego zapisu faktów dotyczących wykonywania pali i rejestrowanych danych w formie „Dziennika wbijania pali”.

**-Dziennik wbijania pala (metryka pala)**

Dokument stanowiący szczegółowy zapis czynności Wykonawcy w trakcie wykonywania robót palowych dla jednego lub większej liczby pali wykonywanych w ten sam sposób.

**-Próbne obciążenie pala zwiększone stopniami**

Próbne obciążenie statyczne, w którym pal do próbnego obciążenia jest obciążany siłą zwiększaną stopniami, utrzymywanymi przez pewien czas albo dopóki przemieszczenia pala praktycznie zanikną lub osiągną przewidzianą granicę (badania ML).

**-Próbne obciążenie ze stałą prędkością wciskania**

Próbne obciążenie statyczne, w którym pal do próbnego obciążenia jest wciskany w grunt ze stałą prędkością, z pomiarem siły wciskającej (badanie CRP).

---

**-Próbne obciążenie dynamiczne pala**

Próbne obciążenie w którym na głowicę pala jest wywierane jest obciążenie dynamiczne w celu analizy jego nośności.

**-Poziom roboczy**

Poziom terenu palowania, na którym pracują palownice/kafary.

**-Poziom głowicy**

Projektowany poziomy, do którego pal jest ścinany lub wyrównywany przed jego połączeniem z konstrukcją.

**-Poziom podstawy**

Poziomy dolny koniec pala.

**-Wierzch głowicy pala**

Górna powierzchnia pala.

**-Głowica pala**

Górna część pala.

**-Trzon pala**

Element pala pomiędzy głowicą i podstawą.

**-Spód pala**

Dolna część pala.

**-Podstawa pala**

Dolna powierzchnia pala.

**-Wysadzina**

Przemieszczenie ku górze gruntu lub pala.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST.W czasie postępu robót Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### **2.2. Pale prefabrykowane**

Materiały i produkcja prefabrykowanych pali żelbetowych, jak również ich złączy, powinny spełniać wymagania Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej IBDiM/ITB. Wytwórnia, w której wykonywane są prefabrykaty pali, musi posiadać wymagane odrębnymi przepisami certyfikaty i zezwolenia. Wytwórnia prefabrykatów nie powinna być zmieniana bez uprzedniego powiadomienia Nadzoru. Źródła dostaw materiałów do wykonania prefabrykatów pali powinny być udokumentowane.

Wykonane w wytwórni pale pod względem wytrzymałościowym powinny być zgodne z projektem wykonawczym palowania.

Materiałem do wykonania fundamentu na budowie są gotowe prefabrykowane pale żelbetowe o wymiarach 35x35cm wykonane z betonu klasy co najmniej C40/50 o długości całkowitej 6,0m. Beton i otulina pala powinny bez dodatkowych zabezpieczeń zapewniać odporność na działanie wód gruntowych o naturalnej agresywności w stosunku do betonu. Zaleca się stosować pale z płaską podstawą umożliwiającą uzyskanie większej precyzji wbijania.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Podstawowym sprzętem do wykonania robót palowych jest kafar z młotem hydraulicznym (ciężar młota ok. 60÷90kN). Specyfikacja nie precyzuje typu sprzętu, który zależy od możliwości Wykonawcy.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Do transportu pali należy używać samochodów przystosowanych do przewożenia prefabrykatów pali o długości przewidzianej w projekcie palowania. Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed uszkodzeniem.

Pale w czasie załadunku/rozładunku należy podnosić tylko za uchwyty transportowe wykonane wraz z prefabrykatem. Przy podnoszeniu prefabrykatu do młota palownicy należy wykorzystać jeden punkt zaczepienia w proporcjach 70%:30% długości pala. Prefabrykaty należy składować tak, aby nie powodować powstawania nadmiernych naprężeń. Prefabrykaty powinny być podparte w sposób ciągły lub punktowo na podkładach drewnianych, co najmniej w miejscach usytuowania uchwytów transportowych.

Rodzaj środków do transportu oraz załadunku i wyładunku musi być dobrany do wymogów konkretnego projektu wykonawczego i typu stosowanych pali. Pale uszkodzone w czasie transportu, załadunku, wyładunku (np. pęknięte lub z odkrytym, pozbawionym otuliny zbrojeniem) nie mogą być wbudowane i należy je usunąć z placu budowy. Do transportu można przeznaczyć prefabrykaty, których wytrzymałość betonu na ściskanie osiągnęła min. 40MPa.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową i wymaganiami ST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji przetargowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

### 5.2. Projekt próbnego obciążenia

W przypadku, gdy dokumentacja wykonawcza nie zawiera projektu próbnego obciążenia, Wykonawca zobowiązany jest do jego opracowania zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskiej Normie.

Projekt próbnego obciążenia powinien określać:

- rodzaj próbnego obciążenia – statyczne lub/i dynamiczne;
- wymaganą liczbę pali do próbnego obciążenia uwzględniającą wymagania Polskiej Normy
- przekroje gruntów z dokumentacji geotechnicznej,
- lokalizację pali próbnych (testowych);
- rodzaj pali do próbnego obciążenia, ich przekrój i długość,
- ewentualne warunki wykorzystania pali do próbnego obciążenia jako pali docelowych (nośnych);
- projekt urządzenia do przeprowadzenia próbnego obciążenia;
- lokalizację ewentualnych pali kotwiących, ich rodzaj, przekrój i długość oraz ewentualne warunki wykorzystania pali kotwiących jako pali docelowych (nośnych);
- cechy materiałowe i wytrzymałościowe pali do próbnego obciążenia i pali kotwiących (m.in. wymaganą ilość i powierzchnię zbrojenia),
- tolerancje położenia oraz rzędne stóp i głowic pali do próbnego obciążenia i pali kotwiących,
- projektowaną nośność pala do próbnego obciążenia wg projektu wykonawczego oraz - projektowaną wartość próbnego obciążenia;
- ciężar, rodzaj i sposób realizacji ewentualnego balastowania urządzenia do próbnych obciążeń pali;
- warunki przeprowadzenia próbnego obciążenia;
- sposób przeprowadzenia próbnego obciążenia;
- sposób interpretacji wyników próbnego obciążenia.

### 5.3. Prace przygotowawcze

**Składowanie.** Pale powinny być złożone na placu składowym i podparte w sposób ciągły lub na podkładach drewnianych co najmniej w miejscach usytuowania uchwytów transportowych, tak aby zapewnić niezmienność ich cech geometrycznych.

**Wyznaczanie osi pali.** Osie pali i osie fundamentu powinny być wyznaczone przez służbę geodezyjną Wykonawcy i sprawdzone przez służbę geodezyjną Nadzoru. Szkic z podaniem danych pomiarowych należy włączyć do Dziennika wbijania pali. Punkty wyznaczające osie pali i osie fundamentu powinny być oznaczone w gruncie na czas wykonywania fundamentu palowego.



Miejsca wbicia pali powinny być wyznaczone przez Wykonawcę na podstawie współrzędnych geodezyjnych lub w nawiązaniu do wytyczonych wcześniej charakterystycznych osi obiektu lub/i osi podpór. Pozycja każdego pala przed wbiciem i po wbiciu powinna zostać skontrolowana i udokumentowana w operacie geodezyjnym załączonym do Dziennika wbijania pali. Jeżeli w projekcie palowania nie określono inaczej to pale należy zagłębiać zachowując następujące odchyłki geometryczne zgodnie z:

położenie w planie pali pionowych i ukośnych (mierzone w poziomie roboczym):

- na lądzie:  $e < 0,1\text{m}$ ;

pochylenie pali pionowych i ukośnych:

$i < i_{\max} = 0,04 \text{ (0,04m/m)}$

gdzie  $i$  oznacza tangens kąta między projektowaną, a rzeczywistą osią pala.

#### 5.4. Wykonanie fundamentu palowego (wbicie pali)

Przed przystąpieniem do wbijania pali należy:

-przygotować stanowisko do pracy palownicy;

-dostarczyć na budowę pale prefabrykowane;

-sprawdzić czy urządzenie wbijające przeznaczone do wprowadzania pali w grunt posiada ważne świadectwo dopuszczenia do pracy, a jego operator aktualne zezwolenie na jego obsługę.

Palownicę należy ustawić tak, aby oś pionowa młota pokrywała się z punktem osiowym wytyczającym środek geometryczny pala. Ustawienie masztu palownicy powinno być pionowe lub skośne.

Jeżeli w projekcie palowania nie ustalono inaczej, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczego palowania należy wbić pale testowe i ewentualne pale kotwiące. W trakcie wbijania pali testowych należy odnotować poziomy ich zagłębienia w gruncie i odpowiadające tym poziomom wpędy lub liczbę uderzeń na każde 20cm zagłębienia pala na całej długości instalowanych pali.

Zaleca się, aby w przypadku wszystkich pali energia przekazywana przez urządzenie wbijające była tak dobrana, aby zostały spełnione następujące wymagania:

-naprężenia ściskające:

maksymalne obliczone naprężenia ściskające nie było większe od  $0,8 \times$  charakterystyczna wytrzymałość betonu na ściskanie w czasie wbijania;

-naprężenia rozciągające:

maksymalna obliczona siła nie była większa od  $0,9 \times f \times A$ , gdzie

$f$ : charakterystyczna granica plastyczności zbrojenia;

$A$ : pole przekroju zbrojenia.

Jeżeli podczas wbijania mierzone są naprężenia, to ich wartości mogą być o 10% większe od podanych wyżej wartości obliczonych.

Przy ocenie naprężeń od wbijania szczególną uwagę należy zwrócić na przypadki przebijania się przez warstwę mocną do warstwy słabej, gdyż wówczas mogą wystąpić duże naprężenia rozciągające w palu.

Próbné obciążenia statyczne pali testowych należy wykonać przy wykorzystaniu pali kotwiących.

W trakcie palowania docelowego pale zaleca się wbijać zaczynając od pali wewnętrznych i kończąc na palach zewnętrznych (w przypadku gruntów zagęszczonych) lub zaczynając od pali zewnętrznych i kończąc na palach wewnętrznych w przypadku gruntów słabo zagęszczonych. Ostateczna decyzja o kolejności wbijania należy do Kierownika Robót Palowych.

W przypadku zsuwania się pala z wymaganego kierunku na początkowym etapie wbijania, pal należy wyciągnąć i wbić ponownie. Gdy pal uzyska prowadzenie w gruncie sprawdza się współosiowość pala i młota oraz zachowanie zaprojektowanego kierunku wbijania. Po ewentualnym wprowadzeniu poprawki położenia można przystąpić do właściwego wbijania.

Po wstępnym zagłębieniu pal należy wbijać z pełną energią. Skoki (energię) młota należy zmniejszyć po wbiciu pala do przewarstwień twardej gliny, bardzo zagęszczonego piasku, głazów, dużych otoczków itp., gdy powyżej zalegają grunty słabe. W tych warunkach może nastąpić wyboczenie pala szczególnie niebezpieczne przy silnych uderzeniach młota.

W celu ochrony głowicy pala wymaga się umieszczenia na nich kołpaków. Głównym zadaniem kołpaków jest rozłożenie na cały przekrój poprzeczny głowicy obciążeń przekazywanych przez młot, zmniejszenie naprężeń stykowych i zabezpieczenie przed miejscowymi wybocze-

niami głowicy. W przypadku uszkodzenia głowicy pala należy przerwać wbijanie, a uszkodzony odcinek odciąć. W przeciwnym przypadku rosną straty energii, skuteczność wbijania maleje, a uszkodzenie może się rozprzestrzenić dalej.

Nie należy dążyć do wbijania pala do projektowanej rzędnej mimo małego wpędu. Uzyskanie rzędnej projektowej jest niezbędne jedynie w przypadku pali dozbrajanych w górnej strefie (pracujących w fundamentach obciążonych znacznymi siłami poziomymi). W innych przypadkach nośność pali na długości nie ulega zmianie i mogą być one skracane na podstawie określonego w dokumentacji projektowej kryterium wpędu.

Początkowo, do momentu uzyskania prowadzenia pala w gruncie, pale wbija się uderzeniami młota spadającego z małej wysokości wprowadzając przy tym korekty położenia pala. Po uzyskaniu prowadzenia pala w gruncie nośnym, wbijanie należy kontynuować przy wysokości spad młota zgodnej z wielkością przyjętą do wyznaczenia wpędu pala – zagłębienia pala serią 10 uderzeń młota o znanej masie lub ilość uderzeń młota dla uzyskania 20cm zagłębienia pala, aż do uzyskania projektowanej rzędnej lub kryterium wpędu.

W czasie wprowadzania pali w grunt należy prowadzić pomiar zagłębienia pala i serii uderzeń młota z wyznaczonej wysokości. Uzyskane wyniki należy zamieszczać w dzienniku wbijania pala.

Uznaje się, że pale wprowadzane w grunt są zdolne do przenoszenia obciążeń projektowych jeżeli spełnione są równocześnie warunki:

- zagłębienie z ostatnich serii uderzeń młota są mniejsze od wielkości wpędu obliczonego dla konkretnych warunków wbijania;

- spód pala uzyskał projektowaną rzędną.

W przypadku niespełnienia warunku uzyskania przez pale rzędnych określonych w projekcie palowania, decyzję w sprawie dopuszczenia odstępstwa może podjąć wyłącznie Projektant fundamentu palowego.

O ile w projekcie palowania nie określono inaczej:

bezpośrednio po wbiciu wierzchy głowic pali powinny znajdować się na poziomie +60cm w stosunku do spodu projektowanego zwieńczenia fundamentu palowego;

głowice należy rozkuć na długości 55cm do poziomu +5cm w stosunku do spodu projektowanego zwieńczenia.

W przypadku pali nie dobitych na projektowaną rzędną górną część pala ponad projektowanym poziomem wierzchu głowicy należy odciąć, a pozostałą część odkuć zgodnie z założeniami projektu lub niniejszej ST. W trakcie rozkuwania głowicy pala należy chronić przed uszkodzeniem pręty główne. Zbrojenie spiralne/strzemiona na długości rozkucia należy usunąć.

O ile dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej:

- pręty zbrojenia głównego można po rozkuciu jedynie nieznacznie odgiąć od pionu;

- wierzch pala po rozkuciu powinien mieć powierzchnię zbliżoną do płaskiej lub stożkowej, o ile nie powoduje to kolizji ze zbrojeniem zwieńczenia.

Materiały pochodzące z rozkucia głowic pali podlegają starannemu uprzątnięciu i utylizacji.

## **5.5. Wykonanie obciążeń próbnych**

Próbne obciążenie wykonać metodą statyczną pozwalającą bezpośrednio wyznaczyć graniczną nośność pala, tzw. metodą obciążania stałymi stopniami, w której pal do próbnego obciążenia jest obciążany siłą zwiększaną stopniami, utrzymywanymi przez pewien czas dopóki przemieszczenia pala praktycznie zanikną lub osiągną przewidzianą granicę.

Po zakończeniu badań ich wyniki, wraz ze szczegółowymi danymi o badanych palach, rozmieszczeniu i skrótem warunków gruntowych, należy przedstawić bez zbędnej zwłoki Inżynierowi.

## **6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT**

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

Jakość robót palowych ocenia się na podstawie:  
obserwacji przebiegu wykonania robót palowych,

zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, niniejszą ST i uzgodnionym sposobem wykonania,  
zapisów w Dzienniku wbijania pali i ewentualnych zapisów w Dzienniku budowy,  
deklaracji zgodności wbudowanych materiałów z Polską Normą lub Aprobata Techniczną IB-DiM/ITB lub oświadczenia producenta o zapewnieniu zgodności wyrobu budowlanego z indywidualną dokumentacją techniczną dla danego obiektu.  
wyników pomiarów geodezyjnych wykonywanych przez służbę geodezyjną Wykonawcy i sprawdzonych przez służbę geodezyjną Nadzoru,  
wyników badań rutynowych i dodatkowych badań zleconych przez Nadzór oraz na podstawie wyników próbnego obciążenia, o ile jego przeprowadzenie jest wymagane.  
Dokumenty stanowiące podstawę oceny robót powinny być dostarczone przez Wykonawcę i przechowywane przez co najmniej 5 lat po zakończeniu robót, a dokumenty wskazane przez Nadzór powinny być dołączone do dokumentacji archiwalnej obiektu. Zaleca się aby takim dokumentem był dziennik wbijania pali.  
Tolerancje wykonania pala – w przypadku, gdy nie zostały ustalone w dokumentacji projektowej – są następujące:  
rzędna podstawy pala: + 10/-50cm;  
rzędna głowicy pala po rozkuciu: +/- 3cm;  
wymiary przekroju pala: – 5mm/+8mm.

Pozostałe tolerancje zostały określone w p.5.3

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową w przypadku robót palowych jest 1 metr bieżący pala prefabrykowanego wprowadzonego w grunt mierzonego od spodu do wierzchu pala wraz z:  
odcinkiem głowicy, który podlega rozkuciu zgodnie z projektem palowania lub niniejszą ST, niezależnie od długości rozkucia;  
odcinkiem skrócenia trzonu pala, wynikającym z wcześniejszego niż założone w projekcie spełnienia kryterium wpędu, niezależnie od długości odcinka skrócenia.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót palowych dokonywany jest na zasadach odbioru częściowego w oparciu o:  
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi w trakcie wykonywania robót,  
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, niniejszą ST i uzgodnionym sposobem wykonania,  
- zapisy w Dzienniku wbijania pali i ewentualnych zapisów w Dzienniku budowy,  
- deklarację zgodności wbudowanych materiałów z Polską Normą lub Aprobata Techniczną IBDiM/ITB lub oświadczenie producenta o zapewnieniu zgodności wyrobu budowlanego z indywidualną dokumentacją techniczną dla danego obiektu,  
- wyniki pomiarów geodezyjnych wykonywanych przez służbę geodezyjną Wykonawcy i sprawdzonych przez służbę geodezyjną Nadzoru,  
- wyników badań rutynowych i dodatkowych badań zleconych przez Nadzór oraz wyniki próbnego obciążenia, o ile jego przeprowadzenie jest wymagane.

Wszystkie badania i próby powinny dać wynik pozytywny. Jeżeli którekolwiek badanie lub próba dała wynik negatywny należy usunąć zaistniałą wadę i przedstawić roboty do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie umowa sporządzona pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy i przepisy związane

[PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

**Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę – Etap II**  
**przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu**  
**dz. nr 181/1 obręb 2**

---

PN-EN 12699. Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale przemieszczeniowe. PKN.

PN-EN 1997-1. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne. Designers' Guide to EN 1997-1. Eurocode 7: Geotechnical design – General rules. Editor: Haig Gulvanessian. Tomas Telford 2004.

ASTM Designation D 4945. Standard Test Method for High-Strain Dynamic Testing of Piles.

PN-EN 13369. Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

PN-EN 12794. Prefabrykaty betonowe. Pale fundamentowe

---

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST 05.00)

### wykonania i odbioru robót w zakresie wykonywania robót żelbetowych

kod 45262300-4

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące realizacji i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Wykonanie publicznego ciągu pieszego -przejścia na plażę przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu”

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem płyty żelbetowej zjazdu na plażę, żelbetowej płyty tarasu widokowego oraz podwaliny schodków wejściowych. Płyta tarasu oraz płyta zjazdowa wykonane będą na żelbetowych, prefabrykowanych palach 35x35 cm, dł 6,0m.

##### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają, wymagania ST. W czasie postępu robót Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

##### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót betonowych, objętymi niniejszą ST, są:

###### 2.2.1 Beton i jego składniki

Elementy betonowe wykonane będą z betonu klasy min. C35/45

- stopień wodoszczelności W8
- mrozoodporność F200
- klasa środowiskowa XS3, XF4

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczaniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku.

Za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych

wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Zawartość cementu dla betonu klasy C35/45 powinna mieścić się w zakresie:

$340 < C < 450 \text{ kg/m}^3$ .

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż  $10^{\circ}\text{C}$ ), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5-5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5-6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be – wg EN 12350-3,
- metodą stożka opadowego – wg EN 12350-2.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną powyższymi metodami nie mogą przekraczać tolerancji podanych w normie EN 206-1:2000.

Projektowanie betonu i wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1 Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku, wg PN-EN 1971:2002 Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004. Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2003

**2.2.2** Stal zbrojeniowa do zbrojenia konstrukcji stosować stal klasy AIIIIN gatunku RB500W/BSt500S, pręty okrągłe żebrowane (Aprobata Techniczna IBDiM nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach

- średnica prętów w mm 16, 12, 8
- granica plastyczności  $R_e$  (min) w MPa 500,
- wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  (min) w MPa 550,
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 490,
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 375.
- wydłużenie (min)  $A_5$  w % 10,
- zginanie do kąta 60st - brak pęknięć i rys w złączy

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wymagania przy odbiorze Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H- 93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,

**2.2.3** Podkładki dystansowe. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

**2.2.4** Elektrody do spawania zbrojenia

Do spawania prętów zbrojeniowych można stosować elektrody rutowe średnio otulone ER146 lub E432R11 odpowiadające wymaganiom normy PN-M-69433.

**2.2.5** Trzpienie dylatacyjne.

---

Systemowy element wykonany ze stali nierdzewnej odmiany gatunku wg EN 1.4571 do przenoszenia sił poprzecznych pomiędzy płytami żelbetowymi zjazdu. Trzpień o minimalnej średnicy 22mm z przesuwem tylko wzdłuż osi tulei o minimalnej nośności obliczeniowej na ścinanie 25kN

**2.2.6** Stal kształtowa do marek montażowych.

Należy stosować jedynie stal kształtową nierdzewną, chromowo-molibdenowej S316Ti lub oznaczoną z gatunku 1.4571

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót.

Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, ST i w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach mostowych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi, powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczących przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy

#### **4.2. Transport materiałów**

4.2.1. Transport mieszanki betonowej.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B06250

4.2.2. Transport zbrojenia

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową i wymaganiami ST.

---

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji przetargowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

## **5.2. Deskowanie**

Płytę żelbetową tarasu widokowego należy wykonać w deskowaniu.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro.

Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Trzpienie dylatacyjne mocować do deskowania według instrukcji producenta.

## **5.3. Montaż zbrojenia**

- Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042.

- Montaż zbrojenia powinien być tak przeprowadzony, aby wykonane zbrojenie było zgodne z projektem i odpowiadało wymaganiom normy PN-B-03264. Przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji nie dopuszcza się żadnych odstępstw od projektu bez zgody nadzoru autorskiego.

- Montaż trzpieni dylatacyjnych należy wykonać podczas deskowania i zbrojenia płyty żelbetowej. Pręty montażowe lub zbrojenie wokół trzpieni należy wykonać według wytycznych producenta trzpieni.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz.

W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Pręty zbrojeniowe zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4mm.

W przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą młotków, prostowarki i wyciągarek. Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0cm. Cięcie wykonuje się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym. Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy do  $d \leq 12\text{mm}$ . Pręty o średnicy  $d > 12\text{mm}$  powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań.

## **5.4. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej**

Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

$\pm 3\%$  - przy dozowaniu cementu, wody i kruszywa,



## Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę – Etap II

przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu

dz. nr 181/1 obręb 2

---

$\pm 5\%$  - przy dozowaniu dodatków w ilościach  $< 5\%$  w stosunku do masy cementu.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmianym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pompy do betonu lub pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

Przy stosowaniu pomp wymaga się, sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,

- przy betonowaniu oczepów, zamków i stref przy dylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,

- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,

- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20- 30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,

- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5 m,

- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łata) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.

- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### **5.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

#### **5.6. Pielęgnacja betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed wiatrem, deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy" powinny być, chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

#### **6.2. Kontrola robót betonowych**

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250,

#### **6.3. Tolerancja wykonania robót**

Przyjmuje się tolerancje normalne klasy N1 dla płyty żelbetowej zjazdu oraz N2 dla płyty tarasu widokowego

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

6 mm przy klasie tolerancji N1,

4 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:

4 mm przy klasie tolerancji N1,

2 mm przy klasie tolerancji N2.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje

a) wykonanie podbudowy płyty;

b) wykonanie robót

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,

- dostarczenie materiałów,

**Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę – Etap II**  
**przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu**  
**dz. nr 181/1 obręb 2**

- 
- wykonanie deskowania
  - montaż zbrojenia
  - wyprodukowanie mieszanki betonowej,
  - wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
  - pielęgnacje betonu;
  - rozszalowanie

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarowa jest:

- m<sup>3</sup> wykonanych robót betonowych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości i jakości i wartości.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

Podstawowym dokumentem do dokonania końcowego odbioru robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dziennik budowy
- deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów wyniki badań i oznaczeń laboratoryjnych.

- oświadczenie kierownika budowy: o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektami budowlanymi warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi PN.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie umowa sporządzona pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

PN-EN 206-1 „Beton – Część 1. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność

PN-EN 12620:2004 - Kruszywa do betonu

PN-EN 1008:2003 - Woda zarobkowa do betonu

PN-8-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

EN 196-2/1994=PN-EN196-2:1996 Metody badania cementu, Analiza chemiczna cementu,

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

EN 206-1/2000=PN-EN206-1:2003 Beton część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,

EN 933-1/1997=PN-EN933-:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania

EN 934-2/2001=PN-EN934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie

EN 1097-3/1998=PN-EN12097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości

**Publiczny ciąg piesz – przejście na plażę – Etap II**

**przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu**

**dz. nr 181/1 obręb 2**

---

EN 1097-6/2000=PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –część 6: oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości  
EN 12350-1/1999=PN-EN12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej - Część 1: Pobieranie próbek  
EN 12350-2/1999=PN-EN12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej - Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka  
EN 12350-3/1999=PN-EN12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej - Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe  
EN 12350-4/1999=PN-EN12350-4:2001 Badania mieszanki betonowej - Część 4: Badanie konsystencji metodą oznaczenia stopnia zagęszczalności  
EN 12350-5/1999=PN-EN12350-5:2001 Badania mieszanki betonowej - Część 5: Badanie metodą stolika rozplywowego  
EN 12350-6/1999=PN-EN12350-6:2001 Badania mieszanki betonowej - Część 6: Gęstość  
EN 12350-7:2000=PN-EN12350-7:2001 Badania mieszanki betonowej - Część 7: Badanie zawartości powietrza - metody ciśnieniowe  
EN 12390-1:2000=PN-EN12390-1:2001 Badania betonu - Część I: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form  
EN 12390-2:2000=PN-EN12390-2:2001 Badania betonu - Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych  
EN 12390-3:2001=PN-EN12390-3:2002 Badania betonu - Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania  
EN 12390-7:2000=PN-EN12390-7:2001 Badanie betonu - Część 7: Gęstość betonu  
EN 13055-1 /20024)=PN-EN13055-1:2002(U) Kruszywa lekkie - Część 1: Kruszywa lekkie do betonu zapraw i zaczynu  
PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych - Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze  
PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania - Stal do zbrojenia betonu - Gatunki  
PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu  
PN-ISO 6935-1 Stal do zbrojenia betonu - Pręty gładkie  
PN-ISO 6935-1/Ak Stal do zbrojenia betonu - pręty gładkie - dodatkowe wymagania stosowane w kraju  
PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane  
PN-ISO 6935-2/Ak Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane – Dodatkowe wymagania stosowane w kraju  
PN-67/M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia  
PN-EN 10088-3: Stale odporne na korozję – Część 3: Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki, drutu, kształtowników i wyrobów o powierzchni jasnej ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia

---

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST 06.00)**

**wykonania i odbioru robót w zakresie  
wykonania balustrady ze stali nierdzewnej**

kod 45421000-4

**1. WSTĘP**

**1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem balustrad ze stali nierdzewnej w ramach inwestycji pn. „Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę na przedłużeniu ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu – etap II”

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i kontrolą wykonania balustrad ze stali nierdzewnej montowanych do tarasu widokowego

**1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

**- Panele**

Elementy wypełniające balustradę z blach walcowanych ze stali nierdzewnej fabrycznie perforowanej

**- Uchwyt panelu**

Element spawany do panela łączący panel do słupka za pomocą elementów złącznych

**- Słupki**

Elementy nośne, z blach walcowanych ze stali nierdzewnej mocowane do konstrukcji żelbetowej

**-Uchwyt słupka**

Element spawany do słupka łączący słupek z konstrukcją żelbetową za pomocą elementów złącznych

**-Pochwył balustrady**

Element zimnogięty wieńczący balustradę w jej górnej części spawany do słupka

**-Elementy złączne**

Elementy gwintowane ze stali nierdzewnej

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST. W czasie postępu robót Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wytwórca materiałów zobowiązany jest wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości, stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami normy i atest zawierający następujące dane:

- nazwę i znak zamawiającego
- numer i datę zamówienia
- nazwę i znak wytwórcy
- numer wytopu
- oznaczenie wyrobu
- stan dostawy
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań

Powierzchnię przed montażem szlifować zgrubnie lub piaskować przy użyciu mineralnych materiałów ściernych. Do szlifowania zgrubnego używać wielkość ziarna ok. 40 przy prędkości obwodowej urządzeń szlifierskich 25-60 m/s.

## **2.2. Panele**

Panele wykonywać ze blachy gr. 3 mm ze stali kwasoodpornej chromowo-molibdenowej ( EN X6CrMoTi17-12-2) gatunku 1.4571 wycinanej i perforowanej fabrycznie zgodnie z częścią rysunkową. Powierzchnię przed montażem szlifować zgrubnie wg pkt 2.1.

## **2.3. Uchwyty paneli**

Kątownik zimnogięty 80x40x6 mm ze stali kwasoodpornej chromowo-molibdenowej ( EN X6CrMoTi17-12-2) gatunku 1.4571. Powierzchnię przed montażem szlifować zgrubnie wg pkt 2.1.

## **2.4. Słupki**

Słupki wykonywać z prętów ciągnionych na zimno gr 16 mm szer.100mm, o dł. według rysunków, ze stali kwasoodpornej chromowo-molibdenowej ( EN X6CrMoTi17-12-2) gatunku 1.4571. Powierzchnię przed montażem szlifować zgrubnie wg pkt 2.1.

## **2.5. Uchwyty słupka**

Uchwyty wykonać głównie z kątowników zimnogiętych 150x75x8 mm o długości 14 cm ze stali kwasoodpornej chromowo-molibdenowej ( EN X6CrMoTi17-12-2) gatunku 1.4571.

Uchwyt słupka S1 – wykonany indywidualnie z użyciem stali kształtowej gr.12 mm kwasoodpornej chromowo-molibdenowej ( EN X6CrMoTi17-12-2) gatunku 1.4571 spawanej według rysunku szczegółu branży konstrukcyjnej.

Powierzchnię przed montażem szlifować zgrubnie wg pkt 2.1.

## **2.6. Pochwyty balustrady**

Pochwyty wykonać z ceowników zimnogiętych C120x50x4 ze stali kwasoodpornej chromowo-molibdenowej ( EN X6CrMoTi17-12-2) gatunku 1.4571

## **2.7. Elementy łączące**

Śruby M8 długości L=40 mm z łbem sześciokątnym z gwintem na części trzpienia wg ISO 4014 i nakrętki M8 wg ISO 4032 oznaczenie stali A4 i C4. Dla ograniczenia zatarcia należy stosować kombinacje gatunków dla śrub i nakrętek A4-C4 zgodnie z normą EN ISO 3506-1 i 2 Własności mechaniczne części łączących odpornych na korozję ze stali nierdzewnej -- Część 1: Śruby i śruby dwustronne.

Stosować śruby i nakrętki klasy min. 70.

Stosować elementy łączące jedynie z gwintem walcowanym.

Do mocowania uchwytów słupka do czoła płyty żelbetowej stosować kotwienie prętów gwintowanych ze stali nierdzewnej typu A4 przy pomocy żywic iniekcyjnych uretanowo-metakrylanowych.

## **2.8. Farba**

Dwuskładnikowa, półmatowa farba poliuretanowa, pigmentowana antykorozyjnie, utwardzana izocyjanianem alifatycznym w kolorze białym RAL 9010

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Podstawowym sprzętem do wykonania balustrady są narzędzia do cięcia, szlifowania, spawania i montażu. Specyfikacja nie precyzuje typu sprzętu, który zależy od możliwości Wykonawcy.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Do transportu należy używać samochodów przystosowanych do transportu blach i elementów zimnogiętych na stelażach umożliwiających zachowanie kształtu i geometrii elementów. W celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami w transporcie i procesie produkcji powierzchni blach można pokryć folią.

Powierzchnia blach musi być sucha i czysta, wolna od tłuszczów, olejów, kurzu itp. a nakładanie bądź zdejmowanie folii powinno się odbywać w temperaturze pokojowej (optymalnie ok. 15 – 20°C)

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Montaż oraz wykonawstwo warsztatowe balustrad i elementów metalowych powinno być zlecone wykonawcy gwarantującemu właściwą jakość i precyzję ich wykonania. Balustrady i elementy metalowe winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową i wymaganiami ST.

Elementy balustrady powinny być wstępnie szlifowane lub piaskowane dla zapewnienia podłoża pod ich dalsze malowanie.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne trasowanie i sprawdzenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji przetargowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w trasowaniu zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5 °C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

## **5.2. Trasowanie elementów**

Przed montażem należy zweryfikować geometrię żelbetowej płyty tarasu w zakresie wymiarów określonych w dokumentacji budowlanej. Montaż balustrad należy rozpocząć od wytrasowania rozstawu i położenia elementów mocujących słupki. Do trasowania należy używać poziomicy laserowej na statywie oraz dalmierz laserowy.

## **5.3. Montaż elementów**

Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzenie elementów składowych.

Montaż balustrady należy rozpocząć od kotwienia słupków w płycie żelbetowej. Słupki powinny być montowane przy zachowaniu ich pionowości. Zachowanie prawidłowej geometrii i ciągłości balustrady zależy od prawidłowego, pionowego montażu słupków. Przy kotwieniu słupków należy używać poziomicy laserowej z krzyżami dla zachowania ich pionu. Dla zachowania właściwej, zakładanej w projekcie geometrii balustrady i dalszego montażu paneli perforowanych zaleca się wykonanie precyzyjnego stelażu roboczego (ramy) pomiędzy słupkami wykonanego z płyty OSB lub kształtowników metalowych.

Przed montażem paneli należy sprawdzić ich wymiary oraz kształt. Blacha powinna być prosta, sierpowatość nie może przekraczać 2 mm/m. Brzegi paneli – arkusze powinny być obcięte ze wszystkich stron równo i o długościach boków zgodnych z rysunkami.

Przed montażem paneli perforowanych należy do nich przyspawać uchwyty. Uchwyty spawać w sposób zapewniający gładką powierzchnię powierzchni panela po odwrotnej stronie.

Montaż paneli należy rozpocząć od panelu P4 (dziobowego). Brzegi obcięte nie powinny wykazywać pęknięć, naderwań, rozwarstwień.

Otworki nie powinny posiadać zadziorów po stemplach.

Panele skręcać do słupków przy pomocy śrub i nakrętek wg pkt 2.7.. Otworki na śruby powinny być powiększone o 2 mm

Spawanie pochwyty balustrady powinno być wykonane po zamontowaniu paneli.

Pochwyty z kształtowników powinny być proste, dopuszczalna miejscowa krzywizna nie może przekraczać 1,5mm/m.

Spoiny doczołowe łączenia pochwyty powinny być z pełnym przetopem a grań powinna być jednolita i gładka. Lica spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie poprzez szlifowanie przy użyciu jedynie mineralnych materiałów ściernych.

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia.

## **5.4 Malowanie elementów**

W czasie malowania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 85%, a temperatura nie niższa niż +5 °C. Malowanie w trakcie opadów lub mgły jest niedopuszczalne. Z uwagi na środowisko plaży i występowanie piasku malowanie w trakcie wietrznej pogody jest niedopuszczalne.

Malowanie wykonywać dwuskładnikową, półmatową farbą poliuretanową, pigmentowaną antykorozyjnie, utwardzaną izocyjanianem alifatycznym w kolorze białym RAL 9010 o grubości warstwy 80-100 mikrometrów.

Malowanie wykonywać wałkiem lub natryskowo na uprzednio przygotowanym i oczyszczonym i szorstkim podłożu. Wałki do preparatów rozpuszczalnikowych muszą być wykonane z włókien odpornych na działanie rozpuszczalników.

Prace malarskie należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta farb.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zakres kontroli jakości robót**

- Kontrola jakości używanych materiałów.
- Kontrola zamocowania słupków w płycie żelbetowej w zakresie osiowości i wytrzymałości
- Kontrola stopnia oczyszczenia i szlifowania powierzchni stalowych
- Kontrola obróbki spoin pochwytów
- Kontrola geometrii balustrady i powłok malarskich.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> balustrady i robót związanych z jej balustrady, dostawą elementów, montażem i malowaniem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- zgodność z dokumentacją,
- jakość użytych materiałów,
- zachowanie pionu i zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- zamocowanie słupków balustrady do płyty,
- sprawdzenie spoin spawanych i łączników
- wykonanie powłoki malarskiej

Balustrady muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techn. określającą ich wymiary, przy czym dopuszcza się odchyłki w stosunku do niej:

- długość, szerokość  $\pm 1$  mm
- rozstaw elementów  $\pm 1$  mm

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie umowa sporządzona pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1 Normy i przepisy związane

PN-EN 10088-1 Stale odporne na korozję. Gatunki

PN-EN 10088-2 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy blach grubych, cienkich oraz taśm ogólnego przeznaczenia

PN-EN 10088-3: Stale odporne na korozję – Część 3: Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki, drutu, kształtowników i wyrobów o powierzchni jasnej ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia

PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe - Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno - Projektowanie i wykonanie

PN-EN 1090-3:2008 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 3: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji aluminiowych

PN-EN 1011-3:2002 Spawanie – Wytyczne dotyczące spawania metali – Część 3: Spawanie łukowe stali nierdzewnych

PN-EN 29692 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe – przygotowanie brzegów do spawania stali.

PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.



---

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST 07)

wykonania i odbioru robót ciesielskich związanych

z montażem nawierzchni z desek

kod CPV 45422000-1

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ciesielskich związanych z montażem nawierzchni pieszych z desek dla zadania p.n. „ Wykonanie publicznego ciągu pieszego -przejścia na plażę przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu ”

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze inwestycji.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Wymagania ogólne

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 1.4. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w pkt. 1.1. obejmujących:

- układanie nawierzchni tarasu widokowego z profili z kompozytu drewna lub tworzywa sztucznego
- układanie schodów wejściowych na taras z profili z kompozytu drewna lub tworzywa sztucznego

#### 1.5. Określenia podstawowe.

Określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie elementy należy dopasowywać i obrabiać na budowie.

##### 2.2.1 Deski

Profile w formie desek ryflowanych, pełnych, z kompozytu drewna lub tworzywa sztucznego w kolorze szarym o wymiarach :szer. 197mm i gr. 60 mm, dł. 300cm z kompozytu drewna w kolorze szarym. Gęstość pozorna materiału ok. 940 kg/m<sup>3</sup>

##### 2.2.2 Legary

Profile czworokątne – legary o wymiarach 4,0 x 4,0 cm o dł. 240 cm z kompozytu drewna w kolorze szarym. Gęstość pozorna materiału ok. 940 kg/m<sup>3</sup>

##### 2.2.3 Krawędziaki

Profile czworokątne 16,0 x 24,0 cm, dł. 140 cm z kompozytu drewna w kolorze szarym. Gęstość pozorna materiału ok. 940 kg/m<sup>3</sup>

##### 2.2.4 Elementy złączne

- Samowierćące wkręty do drewna ze stali nierdzewnej A2, z ostrzem 8.0x 90mm i gniazdem typu torx w główce – do desek.
- Stożkowe krzyżakowe wkręty do drewna 8×100 mm , ze stali nierdzewnej A2, z plasti-

**Publiczny ciąg pieszy – przejście na plażę – Etap II**  
**przy ul. Uzdrowskiej w Świnoujściu**  
**dz. nr 181/1 obręb 2**

- kowymi koszulkami do mocowania legarów w betonie. Długość koszulek ok 70 mm.
- Wkręty do drewna 8x120 mm z łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej A2 zgodnie z DIN 571 – do mocowania krawędziaków schodowych do metalowej marki
- Złącza ciesielskie cynkowane ogniowo jak kątowniki wzmocnione 145x145x90mm i płytki perforowane PP19 o wymiarach 240x120mm gr. 2 mm.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”;

#### **3.2. Wymagania szczegółowe.**

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inspektora. Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodnień z Inspektorem.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- wkrętarki, wiertarki i inne elektronarzędzia
- piła do cięcia profili z kompozytów drewna
- papier ścierny drobnoziarnisty do szlifowania przekrojów profili z kompozytów.

### **4. TRANSPORT**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i transport ręczny;

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki**

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

Temperatura otoczenia przy układaniu elementów powinna być powyżej 0° C. Przy układaniu elementów w temperaturze powyżej 20°C należy zredukować dylatacje z 10 mm do 5 mm.

#### **5.2. Wymagania szczegółowe.**

##### **5.2.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże stanowi płyta żelbetowa tarasu widokowego o grubości 22 cm.

Podłoże powinno być oczyszczone, równe i poziome.

Do wykonania schodków należy wykonać podwalinę żelbetową o przekroju 16 x 37 cm na podkładzie z betonu C12/15 posadowioną na gruncie.

##### **5.2.2. Układanie legarów**

Legary z profili czworokątnych z kompozytu drewna układać w układzie i rozstawie według rysunku wykonawczego. Legary brzegowe przy krawędzi tarasu układać w odległościach 10 i 5 cm według rysunku wykonawczego. Mocowanie legarów do podłoża wykonać przy pomocy kołków rozporowych do drewna 8x100 mm ze stali nierdzewnej A2 z koszulkami do betonu o dł. ok 70mm. Legary mocować co ok 40 cm do podłoża z zachowaniem minimalnej odległości 5 cm od krawędzi płyty. Przed mocowaniem legarów do podłoża należy wykonać wiercenie w legarze o średnicy nawiercenia Ø 5 dla średnicy wiertła Ø 8. Wiertła powinny być przystosowane do wiercenia w stali.

##### **5.2.3. Nawierzchnia**

Nawierzchnię z desek z kompozytu drewna należy rozpocząć układać od części najniższej tarasu. Dla efektywnego wykorzystania materiału po odcięciu nadmiaru deski, odcięty fragment należy ułożyć w górnej części tarasu według rysunku wykonawczego.

Po przecięciu desek, powierzchnię cięcia należy przeszlifować papierem ściernym.

Deski mocować do legarów przy pomocy samowiercących wkrętów do drewna ze stali nierdzewnej A2, z ostrzem 8.0x 90mm i gniazdem typu torx w główce. Deski należy wkręcić w dwóch miejscach do każdego stykającego się z nimi legara. Dla średnicy wiertła Ø 8, w desce należy wykonać nawiercenie Ø 9,5, a w legarze Ø 5. W miejscu wkręcenia wkręta należy wyfrezować deskę tak aby główka wkręta znalazła się we wgłębieniu ryfla (nie na szczycie ryfla). Wiertła powinny być przystosowane do wiercenia w stali.

#### **5.2.4. Schodki wejściowe**

Schody wejściowe na taras wykonane będą w oparciu o krawędziaki podparte z jednej strony na mocowanej do płyty tarasu metalowej marce a z drugiej strony na belce fundamentowej. Krawędziaki mocować do marki metalowej tarasu przy pomocy wkrętów do drewna z łbem sześciokątnym 8x120 mm poprzez wcześniejsze nawiercenie otworów w marce i czole krawędziaków. Do podparcia stopni wykonanych z desek ryflowanych należy na krawędziaki przymocować za pomocą złączy ciesielskich kliny cięte z profili do krawędziaków.

Prace wykonywać zgodnie z rysunkiem wykonawczym D-11.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

#### **6.2. Zakres kontroli**

Wykonawca wykona nawierzchnie z tworzywa lub kompozytu drewnianego zgodnie z instrukcją producenta materiałów i rysunkami budowlanymi. Do robót zanikających należy wyrównanie podłoża w przypadku ich nierówności oraz wykonanie podwaliny żelbetowej schodków wejściowych. Położenie podwaliny żelbetowej w stosunku do krawędzi tarasu oraz poziom jej wierzchu powinno być zgodne z rysunkami budowlanymi.

Sprawdzeniu podlega prawidłowość doboru elementów nawierzchni i podkonstrukcji z profili z kompozytu drewna. Prawidłowość mocowań, doboru rodzaju wkrętów i kołków do rodzaju mocowania. Sprawdzeniu podlega zachowanie układu deskowania i ciągłość elementów, zachowanie przerw dylatacyjnych pomiędzy elementami oraz szlifowanie krawędzi i powierzchni cięcia

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne wymagania**

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

#### **7.2. Jednostka obmiaru**

[m<sup>2</sup>] wykonanych nawierzchni

### **8. ODBIÓR**

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

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

#### **8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót**

Należy wykonać odbiory robót zanikowych stosując kryteria określone w pkt. 6 niniejszej specyfikacji.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Za [m<sup>2</sup>] zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy Ceny jednostkowe obejmować będą:

- dostawę materiałów
- przygotowanie podłoża
- wytrasowanie zakresu robót
- wykonanie podkonstrukcji i nawierzchni
- zabezpieczenie zakresu robót
- usunięcie zabezpieczeń i prace porządkowe

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 15534-5:2014-04 Kompozyty wytworzone z materiałów na bazie celulozy i tworzyw termoplastycznych (powszechnie zwane kompozytami polimerowo-drewnnymi (WPC) lub kompozytami z włóknem naturalnym (NFC)) – Część 5: Specyfikacje paneli i płytek
- PN-EN ISO 845:2010 Tworzywa sztuczne porowate i gumy. Oznaczenie gęstości pozornej