

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ				
		ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH „KONZBUD” INŻ. ZBIGNIEW KONOPKA 37-464 STAŁOWA WOLA, UL. ŻURAWIA 23 TEL/FAX /15/ 844 84 40, TEL.KOM. 0 601 531 895 e-mail: biuro@konzbud.pl http://www.konzbud.pl		
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH				
INWESTYCJA	BUDOWA PRZYSTANI KAJAKOWEJ WRAZ Z NIEZBĘDNYMI INFRASTRUKTURAMI TECHNICZNYMI : • przystań z pomostem pływającym fundament żelbetowy na brzegu rzeki do kotwienia pomostu, • umocnienie brzegu oraz przystosowanie nabrzeża do komunikacji z pomostem – schody terenowe (dojście) oraz dla wodowania i wyciągania kajaków (slip) • ślawostopy zadane (3 szt.) wraz z miejscem na ognisko z ślawkami, miejscem na kosz na śmieci oraz utwardzeniem terenu, • zjazd z drogi gminnej wewnętrznej z miejscami postojowymi dla samochodów osobowych,			
ADRES BUDOWY	- RZĘKA TANEW W KM 18+904 - 18+913 - DZIAŁKA NR EW.: 148/1 OBRĘB: 0004 HARASIUKI JEDN. EW.: 181201_2 HARASIUKI - DZIAŁKI NR EW.: 229,233 OBRĘB: 0001 DERYŁAKI. JEDNOSTKA EW.: 181201_2 HARASIUKI			
INWESTOR	GMINA HARASIUKI UL. DŁUGA 11 37-413 HARASIUKI			
Grupa, klasa i kategoria robót wg Wspólnej Słowniki Zamówień CPV	45000000-7		Roboty budowlane	
	45248400-1		Roboty budowlane w zakresie przystani	
	45111291-4		Roboty w zakresie zagospodarowania terenu	
Autorzy opracowania				
Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Opracował	mgr inż. Grzegorz Kuś	K-97/02111/Tbg/98	12.2020
Stałowa Wola 12.2020				

SPIS TREŚCI

1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót
2. Zbrojenie betonu
3. Beton
4. Konstrukcje drewniane
5. Zabezpieczanie konstrukcji drewnianych
6. Nawierzchnia twardziowa
7. Obrzeża chodnikowe
8. PALE STALOWE I ŚCIANKA SZALUNKOWA
9. Płyty YOMBA
10. Pomost przystani

1. Wymagania ogólne

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (st) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w związku z planowanymi budowanymi przystanią kajakową wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną:

- przystań z pomostem pływającym (na pływakach z tworzyw sztucznych) o długości 9,00
- fundament żelbetowy na brzegu rzeki do kotwienia pomostu,
- umocnienie brzegu oraz przystosowanie nabrzeża do komunikacji z pomostem – schody terenowe (dojście) oraz dla wodowania i wyciągania kajaków (slip)
- gąwostoły zadaszone (3 szt.) wraz z miejscem na ognisko z gąwkami, miejscem na kosz na śmieci oraz utwardzeniem terenu,
- zjazd z drogi gminnej wewnętrznej z miejscami postojowymi dla samochodów osobowych

1. Lokalizacja

Wykonaniu pomostu pływającego przy lewym brzegu rzeki Tanew w km 18+904 - 18+913

Opracowanie dotyczy działek nr ew. 229,233,148/1

- DZIAŁKA NR EW.: 148/1

OBRĘB: 0004 HARASIUKI JEDN. EW.: 181201_2 HARASIUKI

- DZIAŁKI NR EW.: 229,233

OBRĘB: 0001 DERYŁAKI . JEDNOSTKA EW.: 181201_2 HARASIUKI

Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

2. Określenia podstawowe

[1]]	Adaptacja	przystosowanie obiektu budowlanego do pełnienia odmiennej funkcji od tej, dla której został zaprojektowany i zbudowany lub do eksploatacji w nowych warunkach
[2]]	Antykorozyja	Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu budowlanego
[3]]	Aprobata techniczna	pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów
[4]]	Atest	Świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-

		badawcze
[5]]	Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych	zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym
[6]]	Budowa	wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego
[7]]	Budowla	każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, mosty, maszty antenowe, instalacje przemysłowe, sieci uzbrojenia terenu
[8]]	Budynek	obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach
[9]]	Certyfikat	znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
[10]	Dokładność wymiarów	zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną
[11]	Dokumentacja budowy	ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: • pozwolenia na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym • dziennik budowy • protokoły odbiorów częściowych i końcowych • projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu • księжки obmiarów
[12]	Dziennik budowy	urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego
[13]	Elementy robót	wyodróżnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bieżące stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji
[14]	Inspektor nadzoru budowlanego	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[15]	Inwestor	osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania

[1 6]	Kierownik budo- wy	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budowlanych
[1 7]	Kontrola techniczna	ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczenie i przydatność użytkownikowi
[1 8]	Kosztorys	dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiałów, narzutów kosztów pośrednich i zysku
[1 9]	Kosztorys oferto- wy	wyceniony kompletny kosztorys ślepy
[2 0]	Kosztorys ślepy	opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
[2 1]	Kosztorys powy- konawczy	sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót
[2 2]	Materiał budow- lany	ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półprefabrykaty służące do budowy i remontów wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części składowych
[2 3]	Nadzór autorski	forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozbieżności
[2 4]	Nadzór inwestor- ski	forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
[2 5]	Norma zużycia	określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych
[2 6]	Obiekt budowlany	budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury
[2 7]	Obiekt małej ar- chitektury	niewielki obiekt użytkowy służący rekreacji i utrzymaniu porządku (ogrodzenia, piaskownice, śmietniki, place zabaw dla dzieci, elementy architektury ogrodowej)
[2 8]	Obiekty liniowe	drogi oraz sieci uzbrojenia technicznego terenu
[2 9]	Obmiar	wymierzenia, obliczenia ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót
[3 0]	Polska Norma (PN)	dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych
[3 1]	Pozwolenie na bu-	decyzja administracyjna określająca szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót

		budowla-
	dowód	nych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie
[3 2]	Projektant	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, bierząca czyn-kiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych
[3 3]	Projekt organizacyj- budowy	zbiór informacji pisemnych, wykresów, obliczeń i rysunków niezbędnych dla zagospodarowania placu budowy, ustalenia niezbędnych środków realizacyjnych oraz terminów cząstkowych i zakończenia budowy. Projekt organizacji budowy sporządza Wykonawca robót. Projekt organizacji budowy zatwierdza Inwestor
[3 4]	Protokół odbioru robót	dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę odbioru zapłaty
[3 5]	Przedmiar	obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projekto-wej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu
[3 6]	Przepisy technicz- no- wykonawcze	warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych
[3 7]	Roboty budowlano- montażowe	budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
[3 8]	Roboty zabezpieczające	roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub bierzących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygrodzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłużej, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych
[3 9]	Roboty zanikające	roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy
[4 0]	Rusztowanie	konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana), systemowa wielokrotnego użytku (z rur stalowych lub aluminiowych) lub specjalna (np. wisząca), służy jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalne przepisami, bezpieczną pracowną wysokości
[4 1]	Wada techniczna	efekt niezachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca

[4 2]	Znak bezpieczeń- stwa	prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wytworom, które uzyskają certyfikat
----------	--------------------------------------	---

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wymagania dotyczące Wykonawcy Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Kwalifikacje kadry Technicznej Wykonawcy Robót

1. Kierownik budowy musi posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie – kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz być członkiem Izby Inżynierów Budowlanych
2. Kierownicy poszczególnych rodzajów robót (sanitarnych i elektrycznych) muszą posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie – kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności i być członkami Izby Inżynierów Budowlanych.
3. Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami budowlano-montażowymi remontu i modernizacji.

3. Materiały

Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnoszących przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych (dla wyrobów wymienionych w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. nr MP 22/97 poz. 216)
- b) certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz. U. 55/98 poz. 362 lub wyrobów, dla których wymagane takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności)
- c) certyfikat lub deklarację z Polską Normą lub aprobatą techniczną zgodności dla materiałów nie wymienionych w pkt a) i b) (wg Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Dz. U. 113/98 poz. 728)

Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać oświadczenia dostawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Oświadczenia dostawcy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu MSWiA z 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających wpływu na

spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. 99/98 poz. 637).

1.3.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, będące w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, które do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaconiem.

1.3.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

1.3.3. Wariantowe zastosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiałów, albo w okresie dłuższym, jeżeli to bliżej wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko 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, w przypadku braku ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniem Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

7. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

8. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

5. Transport

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

2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na

osie i innych parametrów technicznych. środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenia Inspektora Nadzoru bieżące z terenu budowy.

4. Wykonawca będzie na bieżąco usuwał, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu Budowy.

6. Wykonanie robót

1.6.1. Ogólne zasady wykonania Robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz jakoś zastosowanych materiałów i wykonanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości, projektu organizacji Robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i różnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną jeśli wymagał będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną decyzję.

6. Polecenia Inspektora Nadzoru 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.

7. Kontrola jakości

1.7.1. Zasady kontroli jakości Robót

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i Robót.

3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. 4. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów i Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i częstotliwości określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

6. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadający ważną legitymację zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. Inspektor Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

8. Inspektor Nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli

niedociągnięcia te blińtak powaŹne, Źe mogŹwpŹgnŹ ujemnie na rzetelnoŹ wynikŹw badaŹInspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma uŹycie do Ro- bŹt badanych materiaŹw i dopuŹci je do uŹycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy la- boratorium Wykonawcy zostaŹusuniŹte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakoŹ tych mate- riaŹw.

9. Wszystkie koszty zwiŹzane z organizowaniem i prowadzeniem badaŹ materiaŹw ponosi Wy- konawca.

1.7.2. Atesty jakoŹci materiaŹw

1.Przed wykonaniem badaŹ jakoŹci materiaŹw przez WykonawcŹ Inspektor Nadzoru moŹ do- puŹciŹ do uŹycia materiaŹy posiadajŹce atest producenta stwierdzajŹcy peŹnŹ zgodnoŹ z odpo- wiednimi normami i ST.

2.W przypadku materiaŹw, dla ktŹrych atesty wymagane sŹ przez ST, kaŹda partia dostarczana do RobŹt blińdzie posiadaŹ atest okreŹlajŹcy jednoznacznie jej cechy.

3.Produkty przemysŹowe blińposiadaŹ atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrze- by wynikami wykonanych przez niego badaŹ Kopie wynikŹw tych badaŹ bliń dostarczone przez WykonawcŹInspektorowi Nadzoru.

1.7.3. Dokumenty budowy

Dziennik Budowy.

1. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiŹzujŹcym ZamawiajŹcego i WykonawcŹw okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do koŹca okresu gwaran- cyjnego. OdpowiedzialnoŹ za prowadzenia Dziennika Budowy zgodnie z obowiŹzujŹcymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

2. Zapisy w dzienniku Budowy blińdokonywane na bieŹŹco i blińdotyczyŹ przebiegu RobŹt, stanu bezpieczeŹstwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

3. KaŹdy zapis w Dzienniku Budowy blińdzie opatrzony datŹ jego dokonania, podpisem osoby, ktŹra dokonaŹ zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska sŹlŹbowego. Zapisy blińczytelne, dokonane trwaŹnŹ technikŹ w porzŹniku chronologicznym, bezpoŹrednio jeden pod dru- gim, bez przerw.

4. ZaŹŹczone do Dziennika Budowy protokoŹy i inne dokumenty blińNoznaczne kolejnymi nu- merami zaŹŹcznika i opatrzone datŹi podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru

5. Do Dziennika Budowy naleŹy wpisaŹ w szczegŹlnoŹci: o datŹprzekazania Wykonawcy Terenu Budowy

o datŹprzekazania przez ZamawiajŹcego Dokumentacji Projektowej,

o uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakoŹci i harmonogramu RobŹt,

o terminy rozpoczŹcia i zakoŹczenia poszczegŹlnych elementŹw RobŹt,

o przebieg RobŹt, trudnoŹci i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Ro- botach,

o uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i Projektanta (w ramach nadzoru autorskiego)

o daty wstrzymania RobŹt z podaniem powodu

o zgŹszenia i daty odbiorŹw RobŹt zanikajŹcych, ulegajŹcych zakryciu, czŹŹciowych i koŹco- wych odbiorŹw RobŹt,

o wyjaŹnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

o stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania RobŹt podlegajŹcych ogranicze- niom lub wymaganiom szczegŹlnym w zwiŹzku z warunkami klimatycznymi,

o zgodnoŹ rzeczywistych warunkŹw geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projekto- wej,

o dane dotyczŹce czynnoŹci geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wy- konywania RobŹt,

o dane dotyczŹce materiaŹw, pobierania prŹbek oraz wyniki przeprowadzonych badaŹ z poda- niem, kto je przeprowadzaŹ

o inne istotne informacje o przebiegu RobŹt.

6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy bieżącej - nie Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się
7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
8. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczeniu faktycznego postępu każdego elementu Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie Ofertowym i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych wyżej, następujące

dokumenty: o protokoły przekazania Terenu Budowy

o umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne

o protokoły odbioru Robót

o protokoły z porad i ustaleń

o korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

8. Obmiar robót

1.8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

1. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie Ofertowym.
2. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Będące dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru.
5. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu pątności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

1.8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

1. Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej.
2. Jeśli Specyfikacje Techniczne wymagają dla danych Robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wagi w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

1.8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa kwalifikacyjne.
3. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

1.8.4. Wagi i zasady ważenia

1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom ST. Będzie utrzymywał to wyposażenie zapewniając zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

1.8.5. Czas przeprowadzania obmiaru

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.
2. Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich trwania.
3. Obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
5. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełniane będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone

w formie osobnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

9. Odbiór robót

1.9.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiadających ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

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

1.9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.
3. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.
4. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy.
5. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

1.9.3. Odbiór częściowy

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

1.9.4. Odbiór końcowy Robót

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.8.5.
4. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową ST.
5. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustalonych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i Robót poprawkowych.
6. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakoś wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrącenia, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

1.9.5. Dokumenty do odbioru końcowego

1. Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego Robót jest protokół końcowego odbioru Robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.
2. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: o Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami o Specyfikacje Techniczne o Uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu, o Recepty i ustalenia technologiczne, o Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów, o atesty jakościowe wbudowanych materiałów o inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
3. W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.
4. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
5. Termin wykonania Robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

1.9.6. Odbiór ostateczny

2. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
2. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

10. Podstawa płatności

1.10.1. Ustalenia ogólne

1. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową dla danej pozycji Przedmiaru Robót.
2. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniała wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

11. Przepisy związane

1.11.1. Normy

Podstawowe normy lub ich Źródła, dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów Ro- bót, podano na końcu każdego rozdziału Specyfikacji technicznej.

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

3. Zbrojenie betonu

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetonowych wykonywanych na mokro.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-I.
- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi zbrojonymi ze stali A-III.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

- (1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.
- (2) Właściwości mechaniczne i technologiczne stali:

Właściwości mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpieniasta	Zginanie a 90°
	mm	MPa	MPa	%	dla próbki
St0S	5,5-40	220	310-550	22	d = 2a(180)
34GS	6-32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

- (3) Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pękcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne gięski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

nie jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów

gładkich,

• jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów łebkowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzone każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i łebkowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

Dostarczona na budowę partia stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pękła przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. Sprzęt

Roboty mogły być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu aby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych pyłków rdzy, kurzu i błota,

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbami należy opalać np. lampami lutowniczymi a do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002 Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem młotkiem, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Zbrojenie prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 tona.

Do obliczania należyłości przyjmuje się teoretyczną masę (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną wagę prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy gięciu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wg SST ~~A~~Wymagania ogólne.

8.2. Odbiór końcowy wg -

Wymagania ogólne. 8.3. Odbiór

zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków zętych i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa pętności

Podstawą pętności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, zęczenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązającego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06

Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

4. Beton

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontrak- towy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

B.04.01.00 Betony konstrukcyjne.

B.04.02.00

Podbetony. 1.4.

Określenia

podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki A25 do betonu klasy C8/10 do C16/20 marki

A35 do betonu klasy wyższej niż C16/20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

• Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%

• Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%

• Zawartość alkaliów do 0,6%

• Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do

0,9%

• Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysypany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trważy, wyraźny napis zawierający następujące dane:

oznaczenie

nazwa wytwórni i miejscowości

masa worka z cementem

data wysygi

termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiający grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

d) świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyganego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

• oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

• oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

• sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykazuje niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące: dla cementu pakowanego (workowanego):

składowiska otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z

boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

dla cementu luzem:

• magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, wagi do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłogi składowe otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składowiskach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składowiskach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż

- $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia lekcyjnymi w jednej płaszczyźnie nie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0÷2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy

- C16/20 dla wykonania konstrukcji

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

• nasiłkliwość nie większa jak 4%

• mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. C12/15 z utrzymaniem wymagań badawczych tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

• pospółka kruszona 0/40,

• cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $g_d \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$,

wilgotność optymalna 8%. Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

$20/40 = 30\%$, $20/10 = 20\%$, $0/2 = 30\%$

3. Sprężenie

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami). Ilość gruszek należy dobrać tak aby zapewnić wymagany szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie

wagowo, z dokładnością

2% przy dozowaniu cementu i wody 3%

przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniem (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganej wielkości otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszaninę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bezpośrednio za pośrednictwem rynny,

- warstwami o grubości do 40 cm zagłuszając wibratorami wgniotowymi,

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojenie górne należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagłuszanie betonu

Przy zagłuszaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wgniotowe należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę z bułgawami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagłuszania wibratorami wgniotowymi nie wolno dotykać zbrojenia bułgawą wibratora. Podczas zagłuszania wibratorami wgniotowymi należy zagłębić bułgawą głębokość 5-8 cm w warstwie poprzedniej przytrzymując bułgawę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibracyjnym. Kolejne miejsca zagłębienia bułgawy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi

0,35÷0,7 m.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belkowym wibracyjnym w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund. 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. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,

- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo teńsze narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego 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 to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

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.

(7) Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualnymi normami i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wilgotności betonu

(1) Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bepośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się gęszczył następującymi warstwami konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dotyczące jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed udrami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

Ugotowany beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osignięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełamów i wybrzuszeń ponad powierzchnią płknięcia ścian i nie dopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu bliżej nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występuje nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków, raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów, wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchni należy obrzucić zaprawą lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłogę pod względem nośności zagłębnej w projekcie technicznym. Podłogę winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są

B.04.01.00 – 1 m³ wykonanej konstrukcji.

B.04.02.00 – 1 m³ wykonanego podbetonu.

szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

1. Konstrukcje drewniane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem konstrukcji drewnianych

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

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

1.4. Określenia podstawowe

Wiązba dachowa - drewniana konstrukcja dachu. Półtwe, krokwie, murłaty, podwaliny, sępy, kleszcze, miecze, krawiwnice - stanowiłyby elementy składowe wiązby dachowej **Ogocenie, nadbitki** -elementy drewniane podkrycia pod pokrycie dachu

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

- Drewno użyte do konstrukcji i elementów powinno odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych
- Konstrukcje lub elementy powinny być wykonane z tarcicy sosnowej lub świerkowej
- Drobne elementy konstrukcyjne w postaci, wędek, kołków, klocków, pętek itp. powinny być z drewna twardego - dębowego akacjowego lub innego o podobnych właściwościach

W konstrukcjach budowlanych należy stosować drewno następujących klas jakości, charakteryzujących się wytrzymałością na zginanie: C24, C30, C-35, C40. Tarcica konstrukcyjna sortowana wytrzymałościowo metodami maszynowymi może być zakwalifikowana do jednej z wymienionych klas, jeżeli jej wytrzymałość charakterystyczna na zginanie i moduł sprężystości będzie nie mniejsze niż podane w tablicy Z-2.2.3-1 zawartej w PN-B03150:2000 Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić:

a/ dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - nie więcej niż 20%

b/ dla konstrukcji na otwartym powietrzu - nie więcej niż 23%

c/ dla konstrukcji klejonych - nie więcej niż 15% Klasa drewna, z którego należy wykonać poszczególne elementy nośne konstrukcji z drewna powinna być podana na rysunkach roboczych w dokumentacji technicznej.

2.2 Wymagania ogólne dotyczące zabezpieczeń konstrukcji z drewna.

Konstrukcje z drewna powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonania. Części konstrukcji podlegające zabezpieczeniu przed wilgocią powinny być zaznaczone w dokumentacji technicznej. Wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna stykające się z elementami i częściami

budynków lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonących wilgoć powinny

być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i

elementów - za pomocą izolacji przeciwwilgociowej środki zabezpieczające przed wilgocią oraz sposób wykonania zabezpieczeń przed wilgocią

elementów i konstrukcji powinny być dostosowane do rodzaju konstrukcji, użytych

materiałów budowlanych oraz warunków środowiskowych, w jakich konstrukcja z drewna

będzie eksploatowana środki i materiały do zabezpieczenia konstrukcji lub jej elementów przed zawilgoceniem

powinny odpowiadać normom państwowym, a w przypadku ich braku - powinny być

dopuszczono do stosowania przez Instytut Techniki Budowlanej. Środki do zabezpieczenia

konstrukcji i elementów z drewna w pomieszczeniach

przeznaczonych na pobyt ludzi nie mogą powodować zanieczyszczenia powietrza

substancjami szkodliwymi dla zdrowia. Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna przed ogniem powinien być

określony przez dokumentację. Środki i materiały do zabezpieczeń przed ogniem powinny być dopuszczone do stosowania w

budownictwie normami państwowymi lub Świadectwami Instytutu Techniki Budowlanej. Środki i materiały do wykonywania zabezpieczeń chemoodpornych konstrukcji z drewna

powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub

Świadectwami Instytutu Techniki Budowlanej. Wszystkie elementy z drewna stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed

korozją biologiczną. Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub w

instrukcjach wydanych przez ITB. Środki chemiczne do zabezpieczania elementów i konstrukcji z drewna przed korozją

biologiczną i owadami nie powinny powodować korozji elementów metalowych

miejsca podlegające specjalnym zabezpieczeniom przed korozją biologiczną powinny być określone w dokumentacji technicznej.

2.3 Wymiary i tolerancje wymiarowania w projektach konstrukcji z drewna

W przypadku określenia na rysunkach technicznych tylko klasy dokładności wykonania tolerancje wymiarowe (jako suma odchyłek wymiarowych w wartościach bezwzględnych) należy przyjmować z tablicy 1

Tablica 1. Klasy dokładności wykonania konstrukcji i graniczne tolerancje.

Przedział wartości tolerancji [mm] od do	Klasa dokładności w budownictwie							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	0,2	0	0	1	2	3	4	6
	1,5 5	2,5 5	6	10	16	25	40	60

W przypadku braku oznaczenia na rysunkach odchyłek wymiarowych lub klasy dokładności wykonania, odchyłka wymiarowa dwustronna symetryczna nie powinna być większa niż 1/200 wymiaru

W przypadku konstrukcji zestawczych odchyłka wymiarowa nie powinna być większa niż dwukrotna wartość podana w tablicy 2.

W przypadku elementów o większych wymiarach niż podane w tablicy, odchyłka wymiarowa nie powinna być większa niż 60 mm.

Tablica 2. Maksymalne odchyłki wymiarowe konstrukcji z drewna

Wymiar y [mm]	Odchyłki	Wymiar y [mm]	Odchyłki
0-5	0,1	251-1200	5
6-25	0,5	1201-3000	10
26-100	1,0	3001-600	20
101-250	2,0	6001-12000	30

2.4 Gwoźdniki

Przyjmując gwoźdniki oraz ich rozmieszczenie w konstrukcji drewnianej, w postaci gwoździ budowlanych powinny spełniać wymogi postawione w dokumentacji technicznej oraz p. 7.4 gwoździ na gwoździe zawarte w PN-B-031150:2000 Gwoździe należy wbijać według jednego z trzech układów: a/ prostokątnego b/ przestawionego c/ w zakosy W układach wbijania gwoździ wyróżnia się szeregi i rzędy. Szeregi powinny biec równolegle, a rzędy - w poprzek lub ukośnie do gwoździ drewna. Zastosowane gwoźdniki powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

4. TRANSPORT

Zagładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT. 5.1. Wykonanie konstrukcji

dachowych z drewna

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić ± 1 mm. Dokładność należy sprawdzić przez próbny montaż a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm

Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

Połączenia krokwi połączonych trójkątnymi (tzw. kulawek) z krokwiemi narożnymi (krawiecami) powinny być wykonane na styk i zbite gwoździami. Dopuszczalne są następujące odchyłki w rozstawie krokwi

a/ ± 1 cm w osiach rozstawu krokwi

b/ ± 2 cm w osiach rozstawu więzów. Elementy więzów dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscu styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy

Niezależnie od rodzaju pokrycia za kominami powinny być wykonane - od strony spływu wody po połączach dachowej - odboje tj. deskowanie ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki poza komin.

Deski odbojów, koszy, okapów itp. powinny być układane na styk. Rozstaw i wymiary łąt należy przyjmować w zależności od typu przyjętego pokrycia dachowego.

Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 raza większa od grubości łaty. Styki łąt powinny znajdować się na krokwi.

Odchylenie od wymaganego pochylenia desek powinno być większe niż 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od podkładu o grubości dachówki.

6. ODBIORY JAKOŚCI

6.1 Odbiory międzyoperacyjne i częściowe

Odbiory międzyoperacyjne lub częściowe powinny być przeprowadzone w przypadkach wykonania poszczególnych fragmentów robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku kiedy nie będzie dostępu do wykonanych elementów konstrukcji przy odbiorze końcowym. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół w którym powinna być również zawarta techniczna ocena wykonanych robót. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

a/ zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną b/ rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów c/ Sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia. W szczególności powinny być sprawdzone:

a/ rozstawy krokwi, płatwi i łąt, spadki połącz, prawidłowość wykonania deskowania wraz z odbojami i więzami dachowymi

6.2. Odbiór końcowy

- odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty: a/ dokumentację techniczną obiektu i robót

- b/ protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń (atesty) jakości użytych materiałów
- c/ protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d/ zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- e/ pisemne uzasadnienia odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy zakończonych konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:

- a/ zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi
- b/ prawidłowości kształtów i głównych wymiarów konstrukcji
- c/ prawidłowości podparcia konstrukcji na podporach
- d/ dopuszczalne odchyłki wymiarowe od kierunku poziomego i pionowego.

6.3. Ocena wykonania konstrukcji

Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonane roboty za właściwe. Przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń dało wynik ujemny, należy uznać całość lub część za wykonane niewłaściwie.

W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstąpienia od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem. Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawiony do ponownego odbioru.

Konstrukcje nie spełniające wymagań postawionych w niniejszych specyfikacjach lecz uznane za pewne konstrukcyjnie i nie zagrażające bezpieczeństwu budowli i nie uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, mogą być przyjęte po obniżeniu wartości robót o wielkość ustaloną komisyjnie dla danego przypadku.

7. OBMIAR ROBÓT

- Jednostką obmiaru jest 1 m³ dla konstrukcji
- Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego ożyczenia

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-B-03.00.00. Wymagania ogólne pkt 8.

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

9. PODSTAWA PRACOWNOŚCI

- Cena wykonania 1 m³ konstrukcji obejmuje:
roboty przygotowawcze
zakup i dostawę materiałów wykonanie
konstrukcji z drewna testy i pomiary zgodnie
z pkt. 6 ST

Cena wykonania 1 m² deskowania, ożyczenia i ścianek drewnianych obejmuje: roboty przygotowawcze zakup i dostawę materiałów wykonanie deskowania wykonanie ożyczenia wykonanie konstrukcji ścianek wykonanie zadaszania ze sklejki i płyt OSB testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN 385:1999 Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne

- PN-EN 912:2000 Agnizniki do drewna. Dane techniczne agnizników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.

- PN-EN 26891:1997 Konstrukcje drewniane. Złącza na agnizniki mechaniczne. Ogólne

zasady określenia wytrzymałości i odkształceń

- PN-ISO 2445:1994 Złącza w budownictwie. Podstawowe zasady

- PN-ISO 8930:1997 Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji

budowlanych.
Technologia.

- PN-ISO 8930/Ak:1997 Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Technologia. (Arkusz Krajowy)
- PN-B-01040:1994 Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne.
- PN-B-01042:1999 Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane.
- PN-B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-79/B-0,001 Konstrukcja i podpora budowli. Ogólne zasady obliczeń
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03150/Az1:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania Instrukcja producentów żelazników.

- Certyfikat zgodności Nr Z/25/21/212/2000 z aprobatą techniczną AT -06-0356/2000 r
- Orzeczenie Nr 002/BM-1/2001 materiałniebezpieczny wg PN- B -02874/1996 ,załącznik A wydane przez CNBOP .

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

4.NAWIERZCHNIA TŁUCZNIOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni tłuczniowej.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni tłuczniowej, wg PN-S-96023 [20].

Nawierzchni tłuczniową wykonuje się zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej:

- bezpośrednio na podłożu gruntowym przepuszczalnym,
- na warstwie gruntu ulepszanego wapnem lub popiołami lotnymi względnie na warstwie odcinającej - w przypadku podłoża nieprzepuszczalnego.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia tłuczniowa - jedna lub więcej warstw z tłucznia i kłosa kamiennego, położonych na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.

1.4.2. Kruszywo górniane - materiał żłarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał łitych, wg PN-B-01100 [1].

1.4.3. Kruszywo górniane zwykłe - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał łitych i rozsiiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się żłarnami ostrokraw łdziastymi o nieforemnych kształtach, wg PN-B-01100 [1].

1.4.4. Tłuczeń - kruszywo górniane zwykłe o wielkości żłarn od 31,5 mm do 63 mm.

1.4.5. Kliniec - kruszywo górniane zwykłe o wielkości żłarn od 4 mm do 31,5 mm.

1.4.6. Miąg - kruszywo górniane zwykłe o wielkości żłarn do 4 mm.

1.4.7. Mieszanka drobna granulowana - kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulatorach gmanego kruszywa zwykłego, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremnym kształtem ziarn o słupionych krawędziach i narożach, o wielkości ziarn od 0,075 mm do 4 mm.

1.4.8. Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

1.4.9. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-05.02.00 Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni tłuczniowej wg PN-S-96023 [20] są

- kruszywo gmane zwykłe - tłucze i kliniec, wg PN-B-11112 [15],
- mieszanka drobna granulowana, wg PN-B-11112 [15],
- kruszywo do zamulenia górnej warstwy nawierzchni - miąg wg PN-B-11112 [15] lub piasek wg PN-B-11113 [16],
- woda do skropienia podczas wagiwania i zamulania.

2.3. Wymagania dla materiałów

Klasa i gatunek kruszywa, w zależności od kategorii ruchu, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-S-96023 [20].

Dla dróg obciążonych ruchem:

- Średnim i lekkośrednim - kruszywo klasy co najmniej II gatunek 2,
- lekkim i bardzo lekkim - kruszywo klasy II lub III, gatunek 2.

Wymagania dla kruszywa podano w tablicach 1, 2 i 3.

Tablica 1. Wymagania dla tłucznia i kłiřca klasy II i III według PN-B-11112 [15]

	Wgřciwořci	Wymagania	
		klasa II	klasa III
	ř cieralnoř w błłnie kulowym (Los Angeles) wg PN-B-06714-42 [13]:		
	a) po peęnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie wiłnej niŃ	35	50
	– w tłuczniu	40	50
	– w kłiřcu		
	b) po 1/5 peęnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po peęnej liczbie obrotów, nie wiłnej niŃ	30	35
	Nasiłkiwoř, wg PN-B-06714-18 [9], % (m/m), nie wiłnej niŃ		
	c) dla kruszyw ze skaęmagmowych i przeobraŃonych	2,0	3,0
	d) dla kruszyw ze skaęosadowych	3,0	5,0

	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-20 [11], % ubytku masy, nie więcej niż	4,0	10,0
	e) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych	5,0	10,0
	f) dla kruszyw ze skał osadowych		
	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [10] i PN-B-11112 [15], nie więcej niż	30	nie bada się
	– w kłębku,	nie bada się	
	– w tłuczniu		

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i kłębka gatunku 2, według PN-B-11112 [15]

	Właściwości	Wymagania
	Uziarnienie wg PN-B-06714-15 [7]:	
	a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż	
	- w tłuczniu	3
	- w kłębku	4
	b) zawartość frakcji podstawowej w tłuczniu lub kłębku, % (m/m), nie mniej niż	75
	c) zawartość podziarna w tłuczniu lub kłębku, % (m/m), nie więcej niż	15
	d) zawartość nadziarna w tłuczniu lub kłębku, % (m/m), nie więcej niż	15
	Zawartość zanieczyszczeń obcych w tłuczniu lub kłębku, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż	0,2
	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [8], % (m/m), nie więcej niż	
	- w tłuczniu	40
	- w kłębku	nie bada się
	Zawartość zanieczyszczeń organicznych w tłuczniu lub kłębku wg PN-B-06714-26 [12], barwa cieczy nie ciemniejsza niż	wzorcowa

Tablica 3. Wymagania dla miążgu i mieszanki drobnej granulowanej wg PN-B-11112[15]

	Właściwości	Wymagania dla	
		miążgu	mieszanki drobnej granulowanej
	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż	0,5	0,1
	Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [22], nie mniejszy niż		
	- dla kruszywa z wyjątkiem wapieni	20	65

	- dla kruszywa z wapieni	20	40
	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-B-06714-26 [12]. Barwa cieczy nie ciemniejsza niż	wzorcowa	wzorcowa
	Zawartość nadziarna, wg PN-B-06714-15 [7], % (m/m), nie więcej niż	20	15
	Zawartość frakcji od 2,0 mm do 4,0 mm, wg PN-B-06714-15 [7], % (m/m), nie mniej niż	nie bada się	15

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-05.02.00 Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać siłowość i wykorzystania z następującego sprzętu:

- układarek lub równiarek do rozścielania tłucznia,
- walców statycznych, zwykle o nacisku jednostkowym co najmniej 30 kN/m, ew. walców vibracyjnych o nacisku jednostkowym wagi wibrującego co najmniej 18 kN/m lub pługów zagłazczarek vibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²,
- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów) zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkowozów wodą

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-05.02.00 Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-05.02.00 Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoża pod nawierzchnie tłuczniowe powinny być przygotowane zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w OST D-05.02.00 Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne pkt 5.2.

Nawierzchnia tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy nawierzchni. Na gruncie spoistym, pod nawierzchnie tłuczniowe powinna być ułożona warstwa odcinająca albo warstwa geotekstyliów.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwę nawierzchni tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{D_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D₁₅ - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej,

D₈₅ - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Geotekstylia przewidziane do użycia pod nawierzchnie tłuczniowe powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geotekstyliów, uniemożliwiająca ich przebicie przez ziarna tłucznia oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarnienia podłoża gruntowego.

5.3. Odcinek próbny

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprężel stosowany przy rozkładaniu i zagęszczaniu jest właściwy,
- określenia grubości warstwy w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy zagęszczonej,
- ustalenia liczby przejazdów sprężela zagęszczającego, koniecznej do uzyskania wymaganego zagęszczenia warstwy.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprężela, jakie będą stosowane do wykonywania nawierzchni.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m², a długość nie powinna być mniejsza niż 200 m.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.4. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy nawierzchni tłuczniowej nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 5 cm.

Maksymalna grubość warstwy nawierzchni po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Nawierzchnię o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

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

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejazdami walca statycznego gądkiego, o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpoczynać się od krawędzi i stopniowo przesunąć pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpoczynać się od dolnej krawędzi i przesunąć pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi. Dobór walca gądkiego w zależności od twardości tłucznia, można przyjmować według tablicy 4.

Tablica 4. Dobór walca gądkiego w zależności od twardości tłucznia

Twardość i wytrzymałość na ściskanie skały, z której wykonano tłuczeń	Dopuszczalny nacisk kN/m szerokości tylnych kół walca
Mięka, od 30 do 60 MPa	od 55 do 70
Średniotwarda, od 60 do 100 MPa	od 65 do 80
Twarda, od 100 do 200 MPa	od 75 do 100
Bardzo twarda, ponad 200 MPa	od 90 do 120

Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 40 mm pod naciskiem koła walca nie wtłacza się do nawierzchni, lecz miażdży się na niej.

Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie kłosa od 4 do 20 mm i mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 4 mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gądkim.

Warstwy dolnej (o ile układają się na niej od razu warstwy górne) nie klinuje się, gdy niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłucznia powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górne warstwy należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione kłosem.

W czasie zagęszczania walcem gądkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą, tak czy to, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokręga i łatwiej układa szczelnie pod walcem.

Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałami.

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier przewiduje zamulenie górnej warstwy nawierzchni, to

naleŹy rozsypaŹ cienkŹwarstwŹmagaŹ (lub ew. piasku), obficie skropiŹ go wodŹi wcieraŹ, w zaklinowanŹwarstwŹtŹcznia, wytworzonŹpapkŹszczotkami z piasawy. W trakcie zamulania naleŹy przepuŹciŹ kilka razy walec na szybkim biegu transportowym, aby papka zostaŹa wessana w gŹbŹwarstwŹ. WaŹy walca naleŹy obficie polewaŹ wodŹi w celu unikniŹcia przyklejania do nich papki, ziarn kŹiŹca i tŹcznia. Zamulanie jest zakoŹczone, gdy papka przestanie przenikaŹ w gŹbŹwarstwŹ.

JeŹli nie wykonuje siŹzamulenia nawierzchni, to do klinowania kruszywa grubego naleŹy dodawaŹrŹwnieŹmagaŹ

W przypadku zagŹszczania kruszywa sprŹŹtem wibracyjnym (walcami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym waŹy wibrujŹcego co najmniej 18 kN/m lub pŹytowymi zagŹszczarkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²), zagŹszczenie naleŹy przeprowadzaŹ wedŹug zasad podanych dla walcŹw gŹdkich, lecz bez skrapiania kruszywa wodŹi LiczbŹprzejŹ sprŹŹtu wibracyjnego zaleca siŹustaliŹ na odcinku prŹbnym.

W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni naleŹy dbaŹ, aby byŹa ona stale wilgotna. Nawierzchnia, jeŹli nie byŹa zagŹszczana urzŹdzeniami wibracyjnymi, powinna byŹ rŹwnomiernie zajeŹdŹana (dogŹszczona) przez samochody na caŹej jej szerokoŹci w okresie od 2 do 6 tygodni, w zwiŹzku z czym zaleca siŹprzekŹdanie ruchu na rŹŹne pasy przez odpowiednie ustawianie zastaw.

6. KONTROLA JAKOŹCI ROBŹT

6.1. OgŹlne zasady kontroli jakoŹci robŹt

OgŹlne zasady kontroli jakoŹci robŹt podano w OST D-05.02.00 AŹNawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogŹlneŹ pkt 6.

6.2. Badania przed przystŹpieniem do robŹt

Przed przystŹpieniem do robŹt Wykonawca powinien wykonaŹ badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robŹt i przedstawiŹ wyniki tych badaŹInŹynierowi do akceptacji. Badania te powinny obejmowaŹ wszystkie wŹŹciwoŹci kruszywa okreŹlone w p. 2.3 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robŹt

W czasie robŹt przy budowie nawierzchni tŹczniowej naleŹy kontrolowaŹ z czŹŹotliwoŹciŹpodanŹ poniŹej, nastŹpujŹce wŹŹciwoŹci:

- uziarnienie kruszywa, zawartoŹ zanieczyszczeŹobcych w kruszywie i zawartoŹ ziarn nieforemnych w kruszywie - co najmniej 1 raz na dziennej dziaŹce roboczej z tym, Ź maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadajŹca na jedno badanie powinna wynosiŹ 600 m²,
- ŹcieralnoŹ kruszywa, nasiŹkliwoŹ kruszywa, odpornoŹ kruszywa na dziaŹanie mrozu - przy kaŹdej zmianie ŹrŹdŹ pobierania materiaŹŹw.

PrŹbki naleŹy pobieraŹ w sposŹb losowy z rozŹŹbnej warstwŹ, przed jej zagŹszczeniem. Wyniki badaŹ powinny byŹ na bieŹŹco przekazywane InŹynierowi.

Badania peŹne kruszywa, obejmujŹce ocenŹwszystkich wŹŹciwoŹci okreŹlonych w p. 2.3 powinny byŹ wykonane przez WykonawcŹz czŹŹotliwoŹciŹngwarantujŹcŹzachowanie jakoŹci robŹt i zawsze w przypadku zmiany ŹrŹdŹ pobierania materiaŹŹw oraz na polecenie InŹyniera. PrŹbki do badaŹpeŹnych powinny byŹ pobierane przez WykonawcŹw sposŹb losowy w obecnoŹci InŹyniera.

6.4. Badania i pomiary cech geometrycznych nawierzchni tŹczniowej

GruboŹ warstwŹ Wykonawca powinien mierzyŹ natychmiast po jej zagŹszczeniu, co najmniej w dwŹch losowo wybranych punktach na kaŹdej dziennej dziaŹce roboczej i nie rzadziej niŹw jednym punkcie na 400 m² nawierzchni.

Dopuszczalne odchyŹki od projektowanej gruboŹci nawierzchni nie powinny przekraczaŹ $\pm 10\%$.

PozostaŹe cechy geometryczne nawierzchni powinny byŹ mierzone i oceniane wedŹug zasad podanych w p. 6.2 OST D-05.02.00 AŹNawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogŹlneŹ.

6.5. Pomiar noŹnoŹci nawierzchni

Pomiary noŹnoŹci nawierzchni tŹczniowej naleŹy wykonaŹ pŹytŹNo Źrednicy 30 cm, zgodnie z BN-64/8931-02 [23]. Pomiar naleŹy wykonaŹ nie rzadziej niŹraz na 3000 m², lub wedŹug zaleceŹInŹyniera.

Nawierzchnia tŹczniowa powinna speŹniaŹ wymagania dotyczŹce noŹnoŹci podane w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagana noŹnoŹ nawierzchni tŹczniowej

Kategoria ruchu	Minimalny moduŹodksztaŹenia mierzony przy uŹyciu pŹty o
-----------------	--

	Średnicy 30 cm, MPa	
	pierwotny	wtórny
Ruch bardzo lekki i lekki	100	140
Ruch lekkośredni i średni	100	170

Zagłszczenie nawierzchni tğiczniovej naleŹy uznaŹ za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odksztağenia do pierwotnego modułu odksztağenia, mierzonych przy uŹyciu pğty o średnicy 30 cm, jest nie wiłkszy od 2,2 ($M_E^H : M_E^I \leq 2,2$).

6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

6.6.1. Niewğściwe uziarnienie i wğściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie speğniajłce wymagaŹpodanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. JeŹeli kruszywa, nie speğniajłce wymagaŹzostanłwbudowane, to na polecenie InŹyniera, Wykonawca wymieni je na wğściwe, na wğsny koszt.

6.6.2. Niewğściwe cechy geometryczne nawierzchni

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazujłwiłksze odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3.2 powinny byŹ naprawione przez spulchnienie lub zerwanie na cağłgruboğ warstwy, wyrównane i powtórnie zagłszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty te Wykonawca wykona na wğsny koszt. Po ich wykonaniu nastłpi ponowny pomiar i ocena.

6.6.3. Niewğściwa noğnoğł nawierzchni

JeŹeli noğnoğł nawierzchni bliźcie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej noğnoğci, zalecone przez InŹyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniŹlenie noğnoğci nawierzchni wynikł z niewğściwego wykonania przez Wykonawcłrobót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-05.02.00 AłNawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólneł pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkłobmiarowłjest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-05.02.00 AłNawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólneł pkt 8.

9. PODSTAWA PğATNOğCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczłce podstawy pğatnoğci

Ogólne ustalenia dotyczłce podstawy pğatnoğci podano w OST D-05.02.00 AłNawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólneł pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² nawierzchni tğiczniovej obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozğłŹenie warstwy kruszywa grubego (tğicznia, kliŹca),
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodłi zagłszczenie
- przeprowadzenie pomiarów i badaŹlaboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane podano w OST D-05.02.00 A Nawierzchnie twarde nieulepszone. Wymagania ogólne pkt 10.

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

5. OBRZEŹA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie SST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST. Wymagania ogólne - pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST. Wymagania ogólne - pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- żwir lub piasek do wykonania gąw,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeża niskie - On,
- obrzeża wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

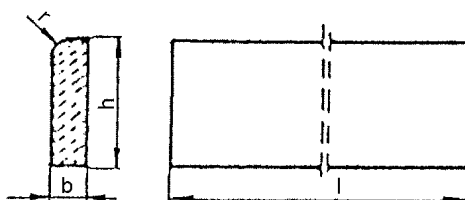
- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1: obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczerby i uszkodzenia	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
krawędzi i naroży	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogłyby przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

2.5. Materiały na gładzi do zaprawy

2.2. Beton.

Beton do wykonania gładzi pod krawężnik musi spełniać następujące wymagania według PN-88/B-06250:

- wytrzymałość klasy B15
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- wodoszczelność nie mniej niż W4,

2.3. Podosypka cementowo-piaskowa

Skład mieszanki cementowo-piaskowej powinien wynosić 1:4.

2.4. Kruszywo.

Do wykonania zaprawy cementowo-piaskowej należy stosować kruszywo (piasek) wg PN-79/B-06711. Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw.

2.5. Cement.

Cement do produkcji betonu na gładzi zaprawy cementowo-piaskowej i podsyпки cementowo-piaskowej powinien odpowiadać PN-88/B-30000, PN-88/B-30001, PN-88/B-30005,

2.5.1. Warunki dostawy.

Cement powinien pochodzić z jednego Źródła. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem musi być zatwierdzona przez Inżyniera.

2.6. Woda.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

1. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania obrzeży powinien wykazać siłomocności i wykorzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- ubijaki o różnym prowadzeniu,
- wibratory samobieżne,
- pęty ubijające przeznaczone do zagęszczania podłoża,

Pozostałe prace wykonane ręcznie.

2. Transport.

2.1. Transport krawężników.

Do transportu można przekazywać krawężniki, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 marki.

3. Wykonanie robót.

5.1. Gładzi betonowe.

Wymiary gładzi betonowej powinny być zgodne z niniejszymi ST lub poleceniem Inżyniera. Tolerancja wymiarów może wynosić:

- dla wysokości (grubości) $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm$ szerokości projektowanej,

Wykop koryta pod gładzi należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050. Gładzi betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie gładzi należy wykonać zgodnie z wymogami PN-63/B-06251, przy czym w odcinkach betonowych należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne, wypełnione bitumicznym masłem zalewowym. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość gładzi i osuszyć przed zalaniem ich bitumicznym masłem zalewowym. Przed zalaniem należy podgrzać masło zalewowym do temperatury $150 \div 170^\circ\text{C}$.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST A Wymagania ogólne pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST A Wymagania ogólne pkt 4.

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osłonięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w SST D-08.01.01 A Krawężniki betonowe.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST A Wymagania ogólne pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypką (gaw) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom gaw w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Podgródzie lub podsypka (gawa)

Podgródzie pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (gawa) ze Źwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagłębieniu. Podsypkę (gaw) wykonuje się przez zasypanie koryta Źwirem lub piaskiem i zagłębienie z polewaniem wodą.

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podgródku w miejscu i ze Światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, Źwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST A Wymagania ogólne pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4]. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypką (gruntu) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podgród z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (gruntu) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej powierzchni obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST A Wymagania ogólne pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST A Wymagania ogólne pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dają wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST A Wymagania ogólne pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-B-	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do

11111	nawierzchni drogowych. ũwir i mieszanka
PN-B-	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do
11113	nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-	Cement. Cement powszechnego uŹytku. Skłgd,
19701	wymagania i ocena zgodnoŹci
BN-	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy
80/6775-	nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk
03/01	tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy
80/6775-	nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk
03/04	tramwajowych. KrawiŹniki i obrzeŹa.

PAŁE STALOWE I ŹCIANKA SZALUNKOWA

1. WSTŹP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej sŹwymagania dotyczŹce wykonania i odbioru robót zwiŹzanych wbiciem pali do zakotwienia pomostu i Źcianek wbijanych szalunkowych podczas budowy Przystani Kajakowej

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót objŹtych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczŹprowadzenia robót zwiŹzanych z wbiciem pali z rur stalowych i obejmujŹ:

- warsztatowe wykonanie stalowych pali rurowych (stal St3S)
- wbicie pali z rur stalowych o Źr zgodnej z projektem technicznym Ź 2 szt.

1.4. OkreŹlenia podstawowe

PozostaŹ okreŹlenia podane w niniejszej specyfikacji sŹzgodne z obowiŹzujŹcymi odpowiednimi normami i . "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczŹce robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakoŹŹ ich wykonania oraz za zgodnoŹŹ z DokumentacjŹProjektowŹ ST i poleceniami Kierownika Projektu (InŹyniera).
Ogólne wymagania dotyczŹce robót podano w . "Wymagania ogólne".

2. MateriaŹy

MateriaŹami stosowanymi do wykonania robót wedŹug zasad niniejszej ST sŹ:

2.1. tylko materiaŹy zaakceptowane przez Kierownika Projektu (InŹyniera).

2.2. rury stalowe bez szwu, przewodowe wg PN-80/h-74219

Rury powinny mieć oznaczone trudno-zmywalne farby ich gabaryty, numer partii i datę produkcji.

Stal powinna spełniać wymagania norm PN-86/M-84018 i PN-88/M-84020.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wbijania pali powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- kłosa o masie mogącej dostosowanej do masy pali,
- ładowacz samochodowy służy do podnoszenia pali,
- spawarki elektryczne

4. Transport

Transport pali powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych i wyznaczonych drogach dojazdowych, w razie potrzeby ze specjalnymi znakami ostrzegawczymi i informacyjnymi.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać :

- stabilność pozycji załadunkowych materiałów,
- zabezpieczenie grodzić przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Pale należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej.

114

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w .. "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót związanych z wbiciem pali i ścianki szczelnej szalunek wykopu pod przyczółek powinien wykonać Projekty: pomostów roboczych, ścianki szczelnej i ewentualnej konstrukcji rozporowej oraz przedstawić je do akceptacji

Kierownikowi Projektu (Inżynierowi). Grodzić stanowił błąd i zabezpieczenie wykopów.

5.2.1. Wykonanie pomostów roboczych

Przed przystąpieniem do wbijania, należy wykonać na podstawie ww. Projektu pomosty robocze dla kłosa. Po wykonaniu robót pomosty należy zdemontować.

Możliwe jest wykonanie pomostów roboczych, które będą służyć do wbijania pali.

5.2.2. Roboty przygotowawcze.

Pale na placu budowy należy układać na drewnianych przekładkach, których górne powierzchnie powinny być w jednym poziomie.

Przed przystąpieniem do robót palowych należy sprawdzić zgodność pali z Dokumentacją Projektową oraz ich stan. Pale uszkodzone należy usunąć z placu budowy.

5.2.3. Zasady wbijania pali z rur stalowych.

Pali nie należy rzucać, gwałtownie podnosić i wlec po ziemi.

Przed rozpoczęciem wbijania należy zapewnić współosiowość pala i młota.

W przypadku uszkodzenia pala należy odciąć uszkodzony odcinek. Przy powtarzaniu sił uszkodzeń głowic należy zmienić parametry młota.

Wbijanie pali należy przerwać, gdy uzyskuje się wymagane wpływy.

Dobór masy młota do wbijania należy uzależnić od wielkości uzyskiwanych wpływów i od masy pali.

Należy dążyć do wbijania pali do rzędnej projektowanej mimo małego wpływu.

Ścianki szczeliny należy zagłębilić w warstwie gruntu nieprzepuszczalnego.

Wpływ pali należy mierzyć z dokładnością do 1 mm. W przypadku młotów wolnospadowych i parowo-powietrznych pojedynczego działania oblicza się wpływ średni z 10 uderzeń młota.

Przy stosowaniu młotów uderzających z dużymi częstotliwościami mierzy się wpływ uzyskany w ciągu 1 min. działania młota i oblicza się wpływ średni. Wyniki pomiarów wpływu są ważne jedynie wtedy, gdy głowica pala jest nieuszkodzona. W czasie robót palowych należy prowadzić Dziennik wbijania pali.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w .. "Wymagania ogólne".

6.1. Elementy stalowe

Przed przystąpieniem do wbijania należy sprawdzić:

- wymiary i jakość pali przygotowanych do wbicia
- geodezyjne wytyczenie pali.

Pale nie powinny być powyginane, a ich końce nie mogą być uszkodzone

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny być zgodne z PN lub posiadać Aprobację techniczną posiadając atest producenta oraz uzyskać każdorazowo przed wbudowaniem

akceptacji

Kierownika Projektu (Inżyniera) z wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. W trakcie wbijania pali naleŹy kontrolowaŹ ich wpad.

Po wbiciu pali naleŹy sprawdziŹ jej poŹoŹenie w planie i wysokoŹciowe.

Tolerancje wbijania sŹnastŹpujŹce: 0,5 Źrednicy pala w poziomie oraz 1,00 cm w pionie

7. Obmiar robŹt

JednostkŹobmiaru robŹt jest 1szt. pala wbitego zgodnie z DokumentacjŹProjektowŹ

OgŹlne zasady obmiaru robŹt podano w .. "Wymagania ogŹlne".

8. OdbiŹr robŹt

OgŹlne zasady odbioru podano w .. "Wymagania ogŹlne".

Roboty powinny byŹ wykonane zgodnie z DokumentacjŹProjektowŹ SpecyfikacjŹ

TechnicznŹi pisemnymi decyzjami Kierownika Projektu (InŹyniera).

PodstawŹdokonania oceny iloŹci i jakoŹci robŹt sŹnastŹpujŹce dane i dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dane geotechniczne zawierajŹce informacje o rodzaju gruntu, w ktŹrym wykonywane byŹy roboty fundamentowe,
- Dziennik Budowy,
- Dziennik wbijania pali.

9. Podstawa pŹatnoŹci

OgŹlne wymagania dotyczŹce pŹatnoŹci podano w .. "Wymagania ogŹlne".

PŹatnoŹŹ za szt. pala naleŹy przyjŹŹ zgodnie z obmiarem, ocenŹjakoŹci wykonanych robŹt i jakoŹci uŹytych materiaŹŹw na podstawie wynikŹw pomiarowych i badaŹŹ

Zgodnie z DokumentacjŹProjektowŹnaleŹy wykonaŹ 2 szt. pali.

Cena wykonania robŹt obejmuje:

1. Pale stalowe

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie ProjektŹw pomostŹw roboczych, wbicia (i ewentualnego rozparcia) pali,
- transport pali,
- montaŹ demontaŹi przemieszczanie urzŹdzenia do wbijania pali w obrŹbie budowy,
- przygotowanie i rozbiŹrka pomostŹw roboczych,

- przygotowanie pali do wbicia,
- wbicie pali do wymaganej głębokości z zapewnieniem szczelności połączeń,
- przycięcie pali jeśli jest to konieczne,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

2. Ścianka szalunkowa

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie Projektów pomostów roboczych, wbicia (i ewentualnego rozparcia) pali,
- transport pali,
- montaż i demontaż przemieszczanie urządzenia do wbijania pali w obrębie budowy,
- przygotowanie i rozbiórka pomostów roboczych,
- przygotowanie pali do wbicia,
- wbicie pali do wymaganej głębokości z zapewnieniem szczelności połączeń,
- przycięcie pali jeśli jest to konieczne,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

10. Przepisy związane

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

PN-86/M-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.

PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. cechowanie.

PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie przechowywanie i transport.

PN-92/H-01106 Stal. Ogólne warunki techniczne dostaw wyrobów.

PN-91/H-93010 Stal. Kształowniki walcowane na gorąco.1.1. Przedmiot Specyfikacji

9. NAWIERZCHNIE Z PREFABRYKOWANYCH PŁYT BETONOWYCH WIELOOTWOROWYCH (TYPU JOMB)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z nawierzchnią z prefabrykowanych płyt betonowych wielootworowych (typu JOMB)

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni z płyt betonowych prefabrykowanych typu JOMB, na podsypce wg Dokumentacji Projektowej i obejmują – wykonanie koryta gruntowego pod nawierzchnią

- wykonanie podbudowy z kruszywa granicznego grubości 10 cm pod nawierzchnią
- ułożenie nawierzchni z płyt betonowych,
- wykonanie niewielkich powierzchni uzupełniających z betonu.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Prefabrykowana żelbetowa płyta wielootworowa – drogowy element żelbetowy, w postaci prostokątnej płyty z otworami służącej do budowy nawierzchni (zwyczajowo nazywany płytą JOMB).
- 1.4.2. Nawierzchnia z płyt betonowych - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z płyt betonowych.
- 1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji. Wymagania ogólne pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji. Wymagania ogólne pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji. Wymagania ogólne pkt 2.

2.2. Płyty betonowe

Do budowy nawierzchni stosuje się żelbetowe płyty wielootworowe o wymiarach 100x750x12.5 cm, które powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM i deklarację zgodności.

2.2.1. Wymagania

Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodne z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste. Płyty betonowe ałtrowe powinny charakteryzować się – obciążenie niszczące nie niższe niż 9.5 kN,

- nasiłkliwość nie większa niż 5%,
- mrozoodporność nie niższa niż F 150.

Producent prefabrykatów w świadectwie zgodności zapewni 5-letnią gwarancję na dostarczane materiały.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1 i 2.

Tablica 1. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi, mm		3
Szczelby i uszkodzenia krawędzi i naroży	liczba, max	3
	długość, mm, max	20
	głębokość, mm, max	5

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt betonowych

Rodzaj wymiaru		Dopuszczalna odchyłka mm
		Gatunek 1
Płyty betonowe	długość	± 2
	szerokość	± 2
	grubość	± 3

2.3. Materiałna podsypani do wypeęnienia szczelin

Na podsypani do wypeęniania szczelin moŹna stosowaó piasek odpowiadajcy wymaganiom PN-EN 13242.

2.4. Woda

Woda stosowana do zaprawy cementowo-piaskowej powinna odpowiadaó wymaganiom PN-EN 1008. Bez badaó laboratoryjnych moŹna stosowaó wodopitny.

2.5. Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej dla wypeęnienia spoin międy płytami powinien byó cementem portlandzkim - klasy 32,5N i odpowiadaó wymaganiom podanym w PN-EN-197-1. Przechowywanie cementu wg PN-EN-197-1.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczce sprzętu

Ogólne wymagania dotyczce sprzętu podano w Specyfikacji . Wymagania ogólne pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt

Wykonawca przystępujcy do wykonania robót związanych z układaniem płyt prefabrykowanych betonowych powinien wykazaó sió moŹliwością skorzystania ze sprzętu umoŹliwiajcego dostosowanego do zakresu robót i poprawne ich wykonanie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczce transportu

Ogólne wymagania dotyczce transportu podano w Specyfikacji . Wymagania ogólne pkt 4.

4.2. Transport płyt i składowanie

Ogólne wymagania dotyczce transportu podano w Specyfikacji . Wymagania Ogólne punkt 4. Płyty naleŹy przewozić transportem samochodowym - samochodami skrzyniowymi w sposób nie

powoduj~~ę~~cy ich uszkodze~~ń~~ie. Nale~~ż~~ę ukł~~ę~~dać je w stosach o wysokości do 1.8 m na przekł~~ę~~dkach drewnianych, powierzchni~~ę~~jezdni do góry. Przekł~~ę~~dkę powinny by~~ć~~ ukł~~ę~~date w odległ~~ę~~ści 60 cm od czoł~~ę~~ pęty. Ka~~ż~~da pęta powinna spoczywa~~ć~~ na dwóch podkł~~ę~~dkach.

Kruszywo nale~~ż~~ę przewozi~~ć~~ dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczaj~~ę~~cych je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotycz~~ę~~ce wykonania robót podano w Specyfikacji . Wymagania Ogólne punkt 5

5.2. Podpł~~ę~~cie

Podpł~~ę~~cie nawierzchni z prefabrykowanych pęgt betonowych stanowi podpł~~ę~~cie gruntowe stanowi~~ę~~ce konstrukcj~~ę~~wa~~ż~~ę przeciwpowodziowego rzeki Wisł~~ę~~ na odcinku wykonania nawierzchni, zgodnie z dokumentacj~~ę~~projektow~~ę~~

Koryto pod nawierzchni~~ę~~zaleca si~~ę~~ wykonywa~~ć~~ bezpo~~ś~~rednio przed rozpocz~~ę~~ciem robót nawierzchniowych. Wcze~~ś~~niejsze wykonanie koryta jest mo~~ż~~liwe za zgod~~ę~~ni~~ę~~ In~~ż~~yniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Koryto mo~~ż~~na wykonywa~~ć~~ r~~ę~~cznie lub mechanicznie przy u~~ż~~yciu równiarek, koparek i spycharek. Grunt odspojony powinien by~~ć~~ wykorzystany zgodnie z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Po oczyszczeniu wykonanego dna koryta ze wszelkich zanieczyszcze~~ń~~ nale~~ż~~ę sprawdzi~~ć~~ czy istniej~~ę~~ce rz~~ę~~czne umo~~ż~~liwi~~ć~~uzyskanie, po profilowaniu, zaprojektowanych rz~~ę~~cznych podpł~~ę~~ć. Zaleca si~~ę~~ aby rz~~ę~~czne koryta przed profilowaniem by~~ć~~ o co najmniej 5 cm wy~~ż~~sze ni~~ę~~uprojektowane rz~~ę~~czne podpł~~ę~~ć. Je~~ś~~li powy~~ż~~szy warunek nie jest spe~~ł~~niony i wyst~~ę~~puj~~ę~~cznizani~~ę~~nia poziomu w podpł~~ę~~ć to Wykonawca powinien spulchni~~ć~~ podpł~~ę~~cie na gł~~ę~~boko~~ś~~ć zaakceptowan~~ę~~przez In~~ż~~yniera, dowie~~ć~~ dodatkowy grunt, spe~~ł~~niaj~~ę~~cy wymagania obowi~~ą~~zuj~~ę~~ce dla górnej strefy korpusu, w ilo~~ś~~ci koniecznej do uzyskania wymaganych rz~~ę~~cznych wysoko~~ś~~ciowych i zagł~~ę~~bił warstw~~ę~~do uzyskania wska~~ł~~nika zagł~~ę~~zczenia 1,00.

Profilowanie podpł~~ę~~ć zaleca si~~ę~~ wykona~~ć~~ równiark~~ę~~ i~~ę~~ cił~~ę~~ grunt powinien by~~ć~~ wykorzystany w sposób zaakceptowany przez In~~ż~~yniera. Po profilowaniu podpł~~ę~~ć nale~~ż~~ę przyst~~ę~~pi~~ć~~ do jego zagł~~ę~~zczenia, które nale~~ż~~ę kontynuowa~~ć~~ do osi~~ę~~gni~~ę~~cia wska~~ł~~nika zagł~~ę~~zczenia nie mniejszego od 1,00. Koryto po wyprofilowaniu i zagł~~ę~~zczeniu powinno by~~ć~~ utrzymane w dobrym stanie.

Je~~ś~~li po wykonaniu robót zwi~~ę~~zanych z profilowaniem i zagł~~ę~~zczeniem podpł~~ę~~ć nast~~ę~~pi przerwa w robotach i Wykonawca nie przyst~~ę~~pi natychmiast do ukł~~ę~~дания nawierzchni, to powinien on zabezpieczy~~ć~~ podpł~~ę~~cie przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykł~~ę~~d przez roz~~ę~~pi~~ę~~cie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez In~~ż~~yniera. Je~~ś~~li podpł~~ę~~cie uległ~~ę~~ nadmiernemu zawilgoceniu, to do ukł~~ę~~дания nawierzchni mo~~ż~~na przyst~~ę~~pi~~ć~~ dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

5.3. Podsypka

Podsypka pod nawierzchni~~ę~~powinna by~~ć~~ wykonana z kruszywa odpowiadaj~~ę~~cego wymaganiom punktu 2.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej. Grubo~~ś~~ć podsypki powinna by~~ć~~ zgodna z Dokumentacj~~ę~~projektow~~ę~~ Kruszywo do wykonania podsypki powinno by~~ć~~ roz~~ę~~pi~~ę~~te w warstwie o jednakowej grubo~~ś~~ci przy u~~ż~~yciu równiarki, w sposób zapewniaj~~ę~~cy uzyskanie wymaganych spadków i rz~~ę~~cznych wysoko~~ś~~ciowych.

5.4. Ukł~~ę~~дание pęgt

Na przygotowanej podsypce pęgt nale~~ż~~ę ukł~~ę~~da~~ć~~ w sposób zaakceptowany przez In~~ż~~yniera, na szeroko~~ś~~ci przewidzianej Dokumentacj~~ę~~projektow~~ę~~przy u~~ż~~yciu d~~ł~~wigu z zachowaniem minimalnych szczelin stykowych. Szczeliny nie mog~~ę~~by~~ć~~ wi~~ę~~ksze ni~~ę~~10 mm. Do wype~~ł~~nienia otworów w pęgtach i spoin nale~~ż~~ę u~~ż~~yc~~ć~~ materiał~~ę~~ odpowiadaj~~ę~~cy wymaganiom punktu 2.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Pęgt nie powinny wystawa~~ć~~ lub by~~ć~~ zagł~~ę~~bione wzgl~~ę~~dem siebie wi~~ę~~cej ni~~ę~~8mm. Na g~~ł~~okach szczeliny mi~~ę~~dzy pęgtami nale~~ż~~ę wype~~ł~~ni~~ć~~ betonem C25/30 wg PN-EN 206-1 grub. 12.5 cm.

6. KONTROLA JAKOŚ CI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji . Wymagania ogólne pkt 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić deklarację zgodności i aprobaty techniczne płyt i ich badania do akceptacji Inżynierowi . Badania te obejmują wymagania podane w p.2. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Kontroli podlega przygotowanie podłoża i podsypki .

Badania dla podsypki należy wykonywać wg Specyfikacji D-04.02.02 pkt. 6.

Częstotliwość i zakres badań kontrolnych w czasie robót przy budowie nawierzchni z płyt prefabrykowanych, betonowych podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość badań przy budowie powierzchni z płyt prefabrykowanych betonowych

L.p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna ilość badań na dziennej powierzchni roboczej	Maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie
1	2	3	4
1.	Badanie podłoża	2	200 m ²
2.	Atest producenta	dla każdej partii dostawy od producenta oraz na każde ułożenie Inżyniera	

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres szczegółowych badań i pomiarów podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość zakres badań i pomiarów oraz dopuszczalne odchyłki wykonanej nawierzchni z płyt prefabrykowanych, betonowych:

L.p.	Badania	Częstotliwość	Dopuszczalne odchyłki
1	2	3	4
1.	Szerokość nawierzchni	W sposób ciągły albo co 10 m bieżąco lub inną metodą	+ 10 i - 5
2.	Równość podłużna		1 cm
3.	Równość poprzeczna		1 cm
4.	Spadki poprzeczne		± 0.5 %
5.	Rzędne wysokościowe	W charakterystycznych miejscach wg Dokumentacji projektowej	+ 1 cm , - 2 cm
6.	Ukształtowanie w planie		± 10 cm

Kontrola obejmuje wizualne sprawdzanie na bieżąco wszystkich elementów procesu technologicznego oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych prowadzonych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST . Wymagania ogólne pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z prefabrykowanych płyt betonowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji . Wymagania ogólne pkt 8.

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

9. PODSTAWA PRAC

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prac

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prac podano w ST . Wymagania ogólne pkt 9. 9.2.

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z płyt betonowych asfaltowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie i zagęszczenie podsypki,
- ułożenie płyt,
- wypełnienie spoin i powierzchni uzupełniających ,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej, – uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
2. PN-EN-197-1 Cement. Cement powszechnego użyciu. Skład, wymagania i ocena zgodności
3. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
4. PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
5. PN-EN 1339 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań
6. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
7. BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
8. PN-EN-1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i gmatni
10. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

10 Pomost przystani

POMOST PŁYWAJĄCY - PŁYWAŁ TYP 400l

Elementy pomostu pływającego o pojemności 400l do zamocowania stalowej ramy i pokładu.

Zamontowane wkładki gwintowane M8 do łączenia. Konstrukcja pływaka wzmocniona łebkami.

Materiał: Polietylen wykonany metodą formowania rotacyjnego.

Dane techniczne:

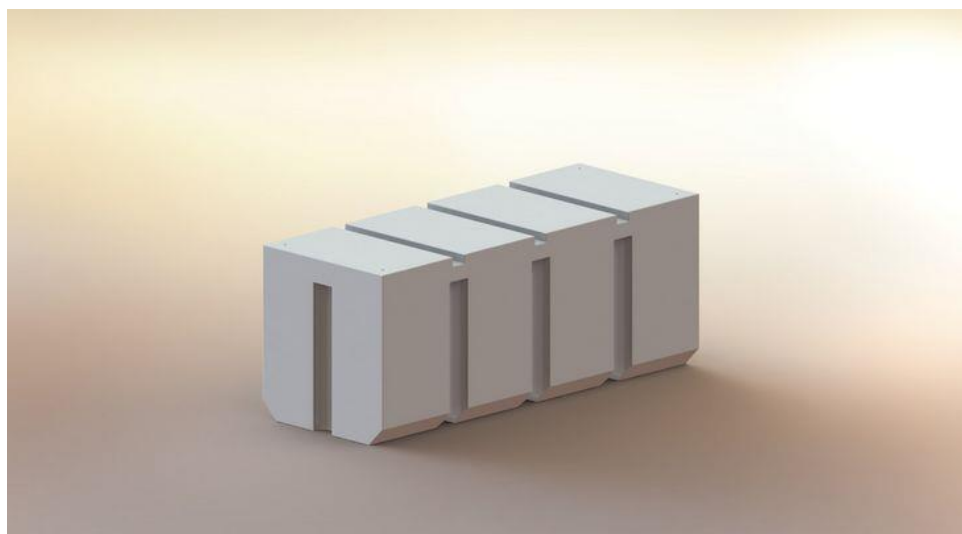
Długość: około 140 cm

Szerokość: około 53 cm

Wysokość: około 56 cm

Waga: około 25 kg

Pojemność: około 400 l



SEGMENT POMOSTU PŁYWAJĄCEGO o wymiarach 4,5m x 1,5m

Dane techniczne:

Długość : około 4500 cm

Szerokość : około 1500 cm

Wysokość : około 58 cm

Pojemność : około 1200 l (wzmacnia 3 pływaków)

Waga: około 200 kg

Segment 4,5 x 1,5 jest podstawowym elementem konstrukcji mostu pływającego w oparciu o 3 pływaki typu 400.

Składa się z ramy stalowej zabezpieczonej galwanicznie przed wodą

pływaków o łącznej pojemności 1200l oraz wodoodpornych desek kompozytowych PCV o grubości 20mm z powierzchnią antypoślizgową

Segmenty można łączyć ze sobą za pomocą śrub wzdłużnie lub poprzecznie.

Pomosty tak zbudowane mogą mieć dowolny kształt.

