

# PROJEKT BUDOWLANY

## ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ewidencyjnych o numerach: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

### SPECYFIKACJE

#### Investor:



#### GMINA MIEJSKA IŁAWA

ul. Niepodległości 13  
14-200 Ława  
tel. (089) 649 28 42, fax. (089) 649 26 31  
www.ilawa.pl

#### Jednostka projektowa:



#### AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.

ul. Zamieniecka 46,  
04-158 Warszawa  
tel (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,  
e-mail: [apacad@pro.onet.pl](mailto:apacad@pro.onet.pl); [www.apacad.pl](http://www.apacad.pl)

#### Opracowanie:

mgr inż. arch. Krzysztof Popiński      St 56-84  
(główny projektant)

mgr inż. arch. Paulina Galińska

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (ST)

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO  
KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**(CPV) 45242000-5, 45242100-6**

Inwestor:

**G M I N A M I E J S K A I Ł A W A ,**  
ul. Niepodległości 13  
14-200 Iława

Biuro projektów:

**A U T O R S K A P R A C O W N I A A R C H I T E K T U R Y C A D S P . Z O . O .**  
ul. Zamieniecka 46, 04-158 WARSZAWA, tel.(022) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20  
e-mail : apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

Określenie robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV)

grupa robót:	<b>45200000-9</b>	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasa robót:	<b>45242000-5</b>	Budowa infrastruktury wypoczynkowej na terenach nadwodnych
kategoria robót:	<b>45242100-6</b>	Budowa obiektów infrastruktury sportów wodnych

### ST 00.00.00 SPECYFIKACJA OGÓLNE

1. **ST 00.01.00** (CPV) 45242000-5, 45200000-9 WYMAGANIA OGÓLNE

### ST 01.00.00 ROBOTY BUDOWLANE

2. <b>ST 01.01.00</b>	(CPV) 45111200-0	ROBOTY ZIEMNE
3. <b>ST 01.02.00</b>	(CPV) 45110000-1	ROBOTY ROZBIÓRKOWE
4. <b>ST 01.03.00</b>	(CPV) 45232451-8	KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA
5. <b>ST 01.04.00</b>	(CPV) 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1	ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BETONOWE, MUROWE, STAŁOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH
6. <b>ST 01.05.00</b>	(CPV) 45223800-4, Y032-6	KONSTRUKCJA DREWNIANA POMOSTU
7. <b>ST 01.06.00</b>	(CPV) 45450000-6	WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW I DROBNE FORMY ARCHITEKTONICZNE: OGRODZENIA, OBLICÓWKI I NAWIERZCHNIE Z DESEK KOMPOZYTOWYCH
8. <b>ST 01.07.00</b>	(CPV) 45262330-3	MALOWANIE I ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW BETONOWYCH, I STAŁOWYCH

### ST 02.00.00 ROBOTY ELEKTRYCZNE

9. **ST 02.01.00** (CPV) 45316100-6 ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### ST 03.00.00 ROBOTY DROGOWE I HYDROTECHNICZNE

10. <b>ST 03.01.00</b>	(CPV) 45262211-3	ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE
11. <b>ST 03.02.00</b>	(CPV) 45233220-7	BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ

---

---

## **ST 00.01.00**

---

---

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **PROJEKTU PROJEKTU ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14**

Nr Wspólnego Słownika Zamówień

**(CPV) 45242000-5, 45242100-6**

---

---

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>3</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	3
1.2. Inwestor .....	3
1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia .....	3
1.3.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego .....	3
1.4. Stosowanie zapisów Specyfikacji Technicznej .....	3
1.4.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	3
1.4.2. Zakres kompetencji wynikający ze stosowania Specyfikacji Technicznej .....	4
1.5. Określenie grupy, klasy i kategorii robót dla przedsięwzięcia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) .....	4
1.6. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	4
1.7. Niektóre określenia podstawowe .....	5
1.8. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	6
1.8.1. Przekazanie Placu Budowy .....	6
1.8.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza .....	7
1.8.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi .....	7
1.8.4. Zabezpieczenie Placu Budowy .....	7
1.8.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót .....	7
1.8.6. Ochrona przeciwpożarowa .....	8
1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	8
1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	8
1.8.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....	8
1.8.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	8
1.8.11. Plan bezpieczeństwa .....	8
1.8.12. Ochrona i utrzymanie Robót .....	9
1.8.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	9
1.8.14. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem Robót .....	9
<b>2. MATERIAŁY</b> .....	<b>9</b>
2.1. Dopuszczenia stosowania materiałów .....	9
2.2. Jakość stosowanych materiałów .....	10
2.3. Stosowanie materiałów innych niż wskazane w Dokumentacji Projektowej .....	10
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	10
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	10
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów .....	10
<b>3. SPRZĘT</b> .....	<b>10</b>
<b>4. TRANSPORT</b> .....	<b>11</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>11</b>
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót .....	11

5.2. Program Robót .....	11
5.3. Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	11
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>12</b>
6.1. Zasady ogólne .....	12
6.2. Zasady kontroli jakości Robót.....	13
6.3. Pobieranie próbek.....	13
6.4. Badania i pomiary .....	13
6.5. Raporty z badań .....	13
6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	13
6.7. Certyfikaty i deklaracje.....	13
6.8. Dokumenty budowy .....	14
6.8.1. Dziennik Budowy.....	14
6.8.2. Dokumenty potwierdzające stosowanie materiałów.....	15
6.8.3. Rysunki powykonawcze .....	15
6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy .....	15
6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy .....	15
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót .....	15
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
8.1. Odbiory robót - definicje.....	15
8.1.1. Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu.....	15
8.1.2. Odbiór Częściowy .....	16
8.1.3. Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem .....	16
8.1.4. Odbiór Końcowy .....	16
8.1.5. Odbiór Pogwarancyjny .....	17
8.1.6. Dokumenty do przejęcia końcowego Robót.....	17
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>18</b>
9.1. Ustalenia ogólne .....	18
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>19</b>
10.1. Wymagania ogólne .....	19
10.2. Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia.....	19

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – PROJEKT ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14.

### 1.2. Inwestor

#### Gmina Miasta Iława

Adres: ul. Niepodległości 13, 14 – 200 Iława

### 1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie: PROJEKT ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

Adres: DZIAŁKI EWIDENCYJNE O NR: 165/3, 214/1 Z OBRĘBEM 2 ORAZ 1/2 Z OBRĘBEM 14 W IŁAWIE

#### 1.3.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Projekt obejmuje rozbiórkę istniejącego pomostu ze względu na jego zły stan techniczny oraz budowę nowego pomostu nawiązującego lokalizacją, kształtem i rozmiarami do istniejącego obecnie. Nowy pomost zaprojektowany jako posadowiony na palach stalowych wypełnionych betonem hydrotechnicznym, spiętych drewnianymi oczepami i stalowymi skratowanymi ramami pełniącymi funkcje usztywnień poziomych konstrukcji. Na oczepach i skratowaniach zaprojektowano drewniany pokład na legarach oraz analogicznie jak w istniejącym obecnie pomoście – stalową balustradą od strony zewnętrznej, tj przylegającej do otwartego akwenu. Istniejący pomost projektuje się usunąć w całości, łącznie z wydobyciem wszystkich pali drewnianych stanowiących jego podpory.

Projekt obejmuje uregulowanie kształtu i wypoziomowanie trzech spośród czterech istniejących boisk z dostosowaniem do wymiarów wymaganych przepisami rozgrywek sportowych oraz wyposażenie ich w elementy ułatwiające użytkowanie tj. ogrodzenia i piłkochwyty. W miejscu czwartego boiska zaprojektowano plac zabaw dla dzieci. Ze względu na wypoziomowanie boisk i placu zabaw zaprojektowano prefabrykowane mury oporowe, które pozwolą na wytworzenie względem pozostałej części terenu kolejnego tarasu, zwieńczonego ogrodzeniem. Wysokość ażurowego ogrodzenia ze zgrzewanych siatek stalowych wzdłuż boisk wyniesie 2,0 m, wokół placu zabaw 1,1 m. Na dwóch krańcach zespołu boisk zaprojektowano piłkochwyty o szerokości boiska - 18m i wysokości 4,5m. Od strony ścieżki pieszo-rowerowej zachowana będzie istniejąca trawiasta skarpa. Zaprojektowano dwa zejścia schodami, które prowadzą z poziomu tarasu boisk i placu zabaw bezpośrednio na plażę oraz połączenie tarasu boisk i placu zabaw z poziomem plaży pochylnią. Pod podestami schodów w celu umożliwienia zasilania doraźnie ustawianych w sezonie urządzeń zaprojektowano szafki rozdzielni elektrycznych zasilane linią kablową stanowiącą część projektowanego przyłącza z sieci Energa Operator.

Projektowany plac zabaw zaprojektowano na tarasie w poziomie boisk po ich północnej stronie. Plac o wymiarach 17,00 m na 22,80 m zajmie powierzchnię ok 387 m<sup>2</sup>. Wejście na plac będzie usytuowane od strony plaży i połączone z nią pochylnią. Wyposażenie placu zabaw będą stanowiły atestowane zabawki i instalacje produkowane z przeznaczeniem na zewnętrzne place zabaw dla dzieci, posadowione zgodnie z wymaganiami producentów. Nawierzchnie placu zabaw zaprojektowano, jako poliuretanową, bezpieczną.

Na jeziorze zaprojektowano dwa sezonowe - wykorzystywane corocznie od dnia 20 czerwca do dnia 31 sierpnia miejsca do kąpieli – jedno w obrębie wyznaczonym pomostem, drugie po jego północnej stronie, wyznaczone linią na pływakach rozciąganą na sezon pomiędzy pomostem i trzema palami – dwoma w jeziorze i jednym na lądzie. Wyposażeniem tego drugiego miejsca będzie tzw wodny plac zabaw o powierzchni ok.390m<sup>2</sup>, Wymiary i kształt obszaru tego miejsca do kąpieli wynikają z pomierzonej głębokości jeziora, która nie przekracza 1,3 m w strefie wodnego placu. Wyposażenie placu wodnego zostało zaprojektowane w systemie modułowych elementów zabawek pneumatycznych dobranych do podanej głębokości.

### 1.4. Stosowanie zapisów Specyfikacji Technicznej

#### 1.4.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w punkcie 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wobec braku ogólnych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla kubaturowych i terenowych obiektów użyteczności publicznej oraz z uwagi na obszerność i skomplikowanie przedmiotu inwestycji ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Inwestora, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Umowa
- Dokumentacja Projektowa
- Aktualne w dacie wykonywania robót Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacji technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te Normy
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach przywołanych w Dokumentacji Projektowej albo nie ujętych zarówno w Dokumentacji

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ**  
**PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE**  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 00.01.00 WYMAGANIA OGÓLNE (CPV) 45242000-5, 45242100-6**

Projektowej jak w Normach aktualnych – przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Projektową i Normami aktualnymi przywołanymi w ST

- Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a zapisami w Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami Technicznymi o których mowa wyżej, Normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

**1.4.2. Zakres kompetencji wynikający ze stosowania Specyfikacji Technicznej**

Zapisy Specyfikacji Technicznej odnoszące się do konieczności zakresu wykonania danych Robót należy traktować jako obowiązujące dla Umowy jeżeli nie stanowią one inaczej niż zapisy zawarte w Umowie.

Wszelkie zapisy sporne zawarte w dokumentach przekazanych Wykonawcy należy traktować w następującej kolejności pierwszeństwa dokumentów:

- 1) Umowa
- 2) Dokumentacja Projektowa <sup>\*)</sup>.
- 3) Specyfikacja Techniczna
- 4) Przedmiar

<sup>\*)</sup> wzajemne skoordynowanie Dokumentacji Projektowej reguluje punkt 1.8.2. niniejszej specyfikacji

**1.5. Określenie grupy, klasy i kategorii robót dla przedsięwzięcia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

grupa robót:	<b>4520000-9</b>	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasa robót:	<b>45242000-5</b>	Budowa infrastruktury wypoczynkowej na terenach nadwodnych
kategoria robót:	<b>45242100-6</b>	Budowa obiektów infrastruktury sportów wodnych

**1.6. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres robót wynika z Dokumentacji Projektowej i jest opisany Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót wg poniższego spisu:

<b>ST 00.00 SPECYFIKACJA OGÓLNE</b>		
1.	<b>00.01.00</b> (CPV) 45242000-5, 45200000-9	WYMAGANIA OGÓLNE
<b>ST 01.00 ROBOTY BUDOWLANE</b>		
2.	(CPV) 45111200-0	ROBOTY ZIEMNE
3.	(CPV) 45110000-1	ROBOTY ROZBIÓRKOWE
4.	(CPV) 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1	ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BETONOWE, MUROWE, STAŁOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH
5.	(CPV) 45223800-4	KONSTRUKCJE DREWNIANE
6.	(CPV) 45450000-6	WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW I DROBNE FORMY ARCHITEKTONICZNE: OGRODZENIA, OBLICÓWKI I NAWIERZCHNIE Z DESEK KOMPOZYTOWYCH
7.	(CPV) 45262330-3	MALOWANIE I ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW BETONOWYCH, STAŁOWYCH I DREWNIANYCH
<b>ST 02.00 ROBOTY ELEKTRYCZNE</b>		
8.	(CPV) 45316100-6	ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
<b>ST 03.00 ROBOTY DROGOWE I HYDROTECHNICZNE</b>		
9.	(CPV) 45262211-3	ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE
10.	(CPV) 45262421-8	WYKONANIE POMOSTÓW
11.	(CPV) 45233220-7	BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH

Jeżeli z Dokumentacji projektowej wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych ST to należy je wykonać, a warunki ich wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy niniejszej ST.

### 1.7. Niektóre określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.7.1. **Zamawiający** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Umowie zawierająca Umowę z Wykonawcą zlecając mu wykonanie Robót Budowlanych.
- 1.7.2. **Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna realizująca Roboty zleczone przez Zamawiającego na warunkach Umowy.
- 1.7.3. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.7.4. **Inspektor Nadzoru** - osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji Robót Budowlanych z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków Umowy.
- 1.7.5. **Inżynier** – osoba prawna lub fizyczna, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji Robót Budowlanych z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami Umowy.
- 1.7.6. **Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
- 1.7.7. **Podwykonawca** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Ofercie jako podwykonawca części Robót Budowlanych oraz jej następcy prawni albo każda inna osoba prawna lub fizyczna nie wymieniona w Ofercie, z którą Wykonawca zawarł umowę o wykonanie części Robót oraz jej następcy prawni.
- 1.7.8. **Inni wykonawcy** - osoby prawne lub fizyczne, którym Zamawiający zlecił bezpośrednio wykonanie robót na Terenie Budowy, na którym Wykonawca realizuje zleczone mu Roboty Budowlane, oraz inne jednostki prawnie działające na Terenie Budowy.
- 1.7.9. **Roboty** - zarówno Roboty Budowlane, Roboty Uzupełniające jak i Roboty Poprawkowe, stosownie do okoliczności
- 1.7.10. **Roboty Budowlane** - zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania przedmiotu Umowy, w tym również dostarczenia pracowników, Materiałów, Sprzętu i Urządzeń.
- 1.7.11. **Roboty Uzupełniające** - oznaczają wszelkiego rodzaju roboty pomocnicze potrzebne lub wymagane do wykonania i wykończenia Robót Budowlanych,
- 1.7.12. **Roboty Poprawkowe** - roboty potrzebne do usunięcia usterek zgłoszonych przez Inspektora Nadzoru w trakcie wykonywania Robót Budowlanych bądź w trakcie Odbioru.
- 1.7.13. **Teren Budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są Roboty Budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenie zaplecza budowy, wskazana w Umowie.
- 1.7.14. **Sprzęt** – wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z Umową realizacji Robót Budowlanych.
- 1.7.15. **Urządzenia** – aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Budowlanych
- 1.7.16. **Urządzenia Tymczasowe** - wszelkie urządzenia zaprojektowane, zbudowane lub zainstalowane na Terenie Budowy, potrzebne do wykonania Robót Budowlanych oraz usunięcia wad, a przewidziane do usunięcia po zakończeniu Robót.
- 1.7.17. **Materiały** – wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru
- 1.7.18. **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ)** – Warunki określone w trybie postępowania o udzieleniu Zamówienia, na podstawie których Wykonawca przystąpił do wykonania Zamówienia oraz na podstawie których została wyłoniona najkorzystniejsza Oferta
- 1.7.19. **Oferta** - wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie Robót Budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- 1.7.20. **Przedmiar Robót** - dokument zawierający podzielone na pozycje czynności, jakie mają zostać wykonane zgodnie z Umową, wskazujące ilość każdej pozycji.
- 1.7.21. **Ślepy Kosztorys** - zestawienie pozycji elementów rozliczeniowych, stanowiących podstawę płatności z określeniem jednostek obmiaru i ilości Robót.
- 1.7.22. **Kosztorys Ofertowy** - wyceniony przez Wykonawcę Ślepy Kosztorys.
- 1.7.23. **Cena Jednostkowa** - cena jednostki obmiarowej w Kosztorysie Ofertowym.
- 1.7.24. **Cena Ryczałtowa** - cena pozycji obmiarowej w Kosztorysie Ofertowym lub cena za wykonanie części lub całości Robót
- 1.7.25. **Stawki i Narzuty** - wartości podane przez Wykonawcę w Ofercie, określające ceny czynników produkcji (robocizny, materiałów i pracy sprzętu) oraz wskaźniki kosztów pośrednich, kosztów zakupu i zysku, zastosowane przez Wykonawcę przy wyliczaniu Cen Jednostkowych w Kosztorysie Ofertowym.
- 1.7.26. **Umowa/ Kontrakt** - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonych w jej treści Robót Budowlanych w ustalonym Terminie i za uzgodnioną Cenę Umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały przywołane lub załączone do Umowy, stanowiąc jej integralny składnik.
- 1.7.27. **Cena Umowna/ Cena Kontraktowa** - kwota wymieniona w Umowie jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie Robót Budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami Umowy.
- 1.7.28. **Dzień** - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy.
- 1.7.29. **Termin Wykonania** - czas określony w Umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części Robót Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego, liczony od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 00.01.00 WYMAGANIA OGÓLNE (CPV) 45242000-5, 45242100-6**

---

- 1.7.30. Data Rozpoczęcia** – data określona w Umowie, od której Wykonawca może rozpocząć Roboty Budowlane.
- 1.7.31. Data Zakończenia** - data określona w Umowie, do której Wykonawca ma zakończyć całość lub część Robót Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego.
- 1.7.32. Dokumentacja Projektowa** – zbiór wszystkich zeszytów Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego opisujących niniejsze zadanie, wymieniony w pkt. 1.5.2. niniejszej Specyfikacji
- 1.7.33. Dokumentacja Powykonawcza** – Dokumentacja Projektowa wraz z wszelkimi Zmianami wprowadzonymi w czasie realizacji Robót., w tym dokumentacja geodezyjna
- 1.7.34. Rysunki** – rysunki Robót zawarte w Dokumentacji Projektowej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z Umową.
- 1.7.35. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót/ Specyfikacja Techniczna/ ST** – oznacza dokument zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za Roboty.
- 1.7.36. Wada** - jakkolwiek część Robót Budowlanych wykonana niezgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub innymi postanowieniami Umowy.
- 1.7.37. Zmiana** - każde odstępstwo w wykonaniu Robót Budowlanych, przekazane Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- 1.7.38. Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania Robót, rejestrowania dokonywanych Odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- 1.7.39. Odbiór** zarówno Odbiór Częściowy, Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, Odbiór Końcowy jak i Odbiór Pogwarancyjny stosownie do okoliczności.
- 1.7.40. Odbiór Częściowy** - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości części Robót, zgodnie z postanowieniami Umowy, dla których w Umowie została przewidziana odrębna Data Zakończenia,
- 1.7.41. Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości Robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
- 1.7.42. Odbiór Końcowy** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości Robót Budowlanych zgodnie z postanowieniami Umowy.
- 1.7.43. Odbiór Pogwarancyjny** - odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem Wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
- 1.7.44. Operat Kołaudacyjny** - wszystkie dokumenty Umowy z odnotowanymi Zmianami zaistniałymi w czasie realizacji Robót Budowlanych, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją Robót oraz zestawienie ilości wykonanych Robót; stanowiące podstawę do ich oceny i Odbioru Końcowego.
- 1.7.45. Rozjemca** - osoba mianowana wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę do rozstrzygnięcia sporów na drodze polubownej a powstających na tle realizacji Umowy.
- 1.7.46. Siła Wyższa** - zdarzenie zewnętrzne, nie dające się przewidzieć, którego skutkiem nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.
- 1.7.47. Aprobata Techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.
- 1.7.48. Odpowiednia Zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót Budowlanych.
- 1.7.49. Deklaracja Zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wydany przez Polska lub Europejską jednostkę certyfikującą, upoważnioną do ich wydawania zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.9, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
- 1.7.50. Certyfikat Zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania

## **1.8. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

### **1.8.1. Przekazanie Placu Budowy**

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Placu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekazuje:

- lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów,
- Dziennik Budowy,
- dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej (Projekt Budowlany z pozwoleniem na budowę w 1 egzemplarzu),
- dwa komplety Specyfikacji Technicznych.

Po przekazaniu Placu Budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

### **1.8.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza**

#### **1. Dokumentacja Projektowa**

**PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY**

**ST 00.01.00/ 6**



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

**ST 00.01.00 WYMAGANIA OGÓLNE (CPV) 45242000-5, 45242100-6**

MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14:

część	projekt
Tom I	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>
Tom II	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW</b>
Tom III	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY PRZEBUDOWY MURÓW OPOROWYCH NA PODESTY</b>
Tom IV	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY ROZBIÓRKI ISTNIEJĄCEGO POMOSTU I BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI</b>

## 2. Dokumentacja Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca winien wykonać Dokumentację Powykonawczą całości wykonanych Robót, w tym również dokumentację geodezyjną.

### 1.8.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

1. Podstawą wykonania Robót będzie Projekt Budowlany wraz z Decyzją o pozwoleniu na budowę oraz Projekt Wykonawczy. Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z Dokumentacją Projektową
2. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
3. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta o ile dotyczy Dokumentacji Projektowej.
4. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
5. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 1.8.4. Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót a w szczególności:

- (a) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa Robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wymagania odnośnie zabezpieczenia Robót podano w p. 9.2 niniejszej specyfikacji.
- (b) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym, oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.  
Ponadto Wykonawca umieści na terenie budowy ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Wszystkie znaki i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- (c) Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do placu budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu, jego podwykonawców lub dostawców na własny koszt.
- (d) Koszt zabezpieczenia Placu Budowy i Robót poza Placem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Ryczałtową.

### 1.8.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- (a) miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,

(b) powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

#### **1.8.6. Ochrona przeciwpożarowa**

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

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

#### **1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich Właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane właścicieli oraz w miarę potrzeby odpowiednie Władze i będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca obowiązany jest uzgodnić a właścicielem terenu położenie ogrodzenia Placu Budowy, oraz uwzględnić położenie istniejącego urządzenia terenu.

#### **1.8.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca nie powinien dopuścić poprzez nadmierne obciążenie osiowe ładunku na drogach dojazdowych i w obrębie Placu Budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich nawierzchni i Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.8.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **1.8.11. Plan bezpieczeństwa**

Wykonawca powinien wykonać plan bezpieczeństwa.

Plan ten powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r, DZ U. Nr 120, poz. 1126, zawierać takie informacje jak:

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

**ST 00.01.00 WYMAGANIA OGÓLNE (CPV) 45242000-5, 45242100-6**

- stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- plan działania w związku z organizacją ruchu,
- działania przeciwpożarowe,
- działania podjęte w celu przestrzegania przepisów BHP,
- zabezpieczenie placu budowy i utrzymywanie porządku,
- działania w zakresie magazynowania materiałów, paliw itp. i ich ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- inne działania gwarantujące bezpieczeństwo Robót.

#### **1.8.12. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia Robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.8.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.8.14. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem Robót**

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia.

Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Dopuszczenia stosowania materiałów .**

Przy wykonywaniu Robót Budowlanych należy, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2., stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2.8:

1. oznaczone **znakiem CE** (zgodnie z Dyrektywą 89/106/EWG), dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm (PN-hEN), z europejską aprobatą techniczną (EAT) lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał ~~deklarację~~ Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej (bez znaku CE). Dokumentem potwierdzającym zgodność wyrobu z europejskimi normami i aprobatami, a więc upoważniającym do znaku CE, jest ~~deklaracja~~ Deklaracja zgodności, wystawiona przez producenta po dokonaniu odpowiedniej procedury oceniającej. Wyrób budowlany ze znakiem CE może być od 1 maja 2004 r. swobodnie wprowadzany na rynek Polski i innych krajów członkowskich Unii Europejskiej, zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.7
2. wyroby budowlane dla których wydano ~~certyfikat~~ Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji Certyfikaty Zgodności na znak bezpieczeństwa B są dokumentami wskazującymi, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach, zawarte w aprobatkach technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych. Certyfikat B jest wydawany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub jednostki akredytowane, zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.6 i 10.2.9.

## **2.2. Jakość stosowanych materiałów .**

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa B wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych lub Certyfikat Zgodności:
  - z Polską Normą,
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.
- b) Oznaczenie znakiem CE

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

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

## **2.3. Stosowanie materiałów innych niż wskazane w Dokumentacji Projektowej**

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz spełnieniu pożądanego przez Projektanta założeń estetycznych założonych w dokumentacji technicznej dla Projektu.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania ( w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych i estetycznych.
- Uzyskaniu akceptacji Projektanta i Zamawiającego zwłaszcza co do elementów wykończenia, kolorystyki oraz doboru materiałów wykończeniowych gdzie każdorazowo dla zamiennego rozwiązania wymagana jest zgoda Projektanta
- Przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru)

## **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności materiałów przedstawionych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości (atestów), Inspektor Nadzoru ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi zastrzeżenia Inspektora Nadzoru, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane Roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

## **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Jeśli materiały będą składowane poza Placem Budowy, Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru w dogodnym dla niego czasie i zakresie dostęp do materiałów w celu przeprowadzenia ich kontroli.

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

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

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

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 Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

#### **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST oraz zgodnie ze wskazaniami Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST oraz 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 czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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.

##### **5.2. Program Robót**

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie Robót, kolejność Robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie Robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z harmonogramem załączonym do Oferty. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp Robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

##### **5.3. Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany:

- wykonać, ustawić i utrzymywać tablice informacyjne na czas wykonywania Robót,
- wykonać, umieścić i zabezpieczyć w sposób trwały przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Tablice informacyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- zawierać informacje o rodzaju prowadzonych robót budowlanych, adresie robót, numerze pozwolenia na budowę; dane: organu nadzoru budowlanego, Inwestora, Wykonawcy, Projektantów; numery telefonów alarmowych
- posiadać wymiary 90 x 70 cm,
- napisy na tablicy informacyjnej powinny być wykonane na sztywnej płycie koloru żółtego, literami i cyframi koloru czarnego, o wysokości co najmniej 4 cm,
- tablica powinna być umieszczona na wysokości nie mniejszej niż 2 m.

Ogłoszenie powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych,

- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach,
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

6.1.1. Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane. Obiekty budowlane wykonywane na zlecenie Zamawiającego winny zapewniać:

- W zakresie wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania, odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska, ochronę przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiednią izolacyjność cieplną przegród.
- Warunki użytkowe, zgodne z przeznaczeniem obiektów, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania i wentylacji.
- Niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich
- Ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym w szczególności:
  - zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
  - ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

6.1.2. Odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych możliwe jest tylko w przypadkach szczególnie uzasadnionych. Przypadki takie wynikać mogą z kształtu i wymiarów działki budowlanej, zagospodarowania terenu sąsiedniego albo niemożliwości spełnienia obecnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Zakaz udzielania zgody na odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych, powodujących ograniczenie dostępności obiektów budowlanych dla osób niepełnosprawnych dotyczy obiektów wymienionych w art. 5 ust. 1 pkt. 3 Prawa Budowlanego tj. obiektów użyteczności publicznej.

6.1.3. Wyrażenie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych należy do kompetencji organu państwowego nadzoru budowlanego stopnia podstawowego, tj. do tego organu, który wydał pozwolenie na budowę. Udzielenie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych poprzedzone musi być wydaniem upoważnienia przez właściwego ministra, to znaczy ministra uprawnionego do wydania przepisów techniczno-budowlanych, od których miałyby zostać wydane odstępstwo.

6.1.4. Zachowanie tajemnic zawodowych oraz wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych i innych.

Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego stanowi jego własność i nie może być używana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Zamawiającego.

Wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych, zastrzeżone jest jako dobro niematerialne prawami autorskimi i pokrewnymi. Powielanie zatem wprowadzonych chronionych rozwiązań, na które Zamawiający uzyskał zgodę dla konkretnego obiektu, stanowiłoby naruszenie takich praw autorskich. Autor (autorzy) może dochodzić roszczeń w stosunku do osób trzecich korzystających z tych dóbr.

Jeżeli w zastosowanym rozwiązaniu zastrzeżono zachowanie tajemnicy zawodowej, to każde naruszenie tych zastrzeżeń spowodować może dochodzenie z tego tytułu roszczeń na drodze postępowania sądowego w trybie cywilnym lub karnym.

Wprowadzenie przez Wykonawcę do realizacji rozwiązań chronionych patentami i prawami ochronnymi wymagać będzie udokumentowanej zgody autora na korzystanie z takich rozwiązań.

6.1.5. Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych, odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, przywołanymi niniejszą specyfikacją Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należytą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu robót nie zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karami jeżeli realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nie przestrzeganiu przepisu art. 5 Prawa Budowlanego. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 Prawa Budowlanego, odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten, kto wykonywać będzie roboty budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach, pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego projektu.

6.1.6. Inspektor Nadzoru nie może wydawać poleceń wykonywania robót budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

6.1.7. Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego. Zgodnie z art. 36a Prawa Budowlanego dokonanie istotnego odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego wymaga zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę, a niedopełnienie tego obowiązku może skutkować nakazem wstrzymania robót budowlanych (art. 50). Koszty wynikające z tego tytułu obciążają te jednostki, które dopuściły się takiego postępowania.

6.1.8. Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- b) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- c) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności:

- z Polską Normą,
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

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

## **6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości, są określone w ST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektora Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektora Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy gdy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

## **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

## **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach przez niego zaaprobowanych.

## **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub

- aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **6.8.1. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca Okresu Zgłaszania Wad (okresu gwarancyjnego). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Do dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy upoważnieni są:

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
- Projektant,
- Kierownik Budowy,
- Osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
- Pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowy z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.



Dziennik Budowy niezależnie od podstawowych informacji o danej budowie i bieżących informacji oraz warunkach musi zawierać między innymi zgłoszenie przez Wykonawcę poszczególnych elementów Robót do odbioru przez Inspektora Nadzoru oraz potwierdzenie dokonania tego odbioru

Dziennik budowy spełnia również rolę książki kontroli jakości, zawierającej wszelkie polecenia, decyzje i uzgodnienia Inspektora Nadzoru i nadzoru autorskiego.

#### **6.8.2. Dokumenty potwierdzające stosowanie materiałów.**

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **6.8.3. Rysunki powykonawcze**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości Robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, które zostaną dostarczone w tym celu. Po zakończeniu Robót rysunki te zostaną przedłożone Inspektora Nadzoru.

Wykonawca winien przekazywać Inspektorowi Nadzoru rysunki powykonawcze co najmniej raz w miesiącu w celu dokonania przeglądu.

#### **6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Placu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

#### **6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Kontrakt z Wykonawcą zakłada rozliczenie ryczałtowe. Obmiar o ile jest wymagany stanowi materiał pomocniczy i nie stanowi podstawy do rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach Robót ujętych w Przedmiarach robót zawartych w Dokumentacji projektowej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich ukończenia wszystkich Robót w ramach Ceny Ryczałtowej. Błędne dane w Dokumentacji projektowej zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiory robót - definicje**

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

- 1) Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu,
- 2) Odbiór Częściowy,
- 3) Odbiór Urządzeń (przed ich wbudowaniem)
- 4) Odbiór Końcowy,
- 5) Odbiór Pogwarancyjny.

#### **8.1.1. Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu**

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi Nadzoru do odbioru wszystkie roboty zanikające.

Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary (np. szkice geodezyjne), w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Robót jest protokół sporządzony przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy.

#### **8.1.2. Odbiór Częściowy**

Odbiór Częściowy Robót dotyczy przebudowy sieci infrastruktury sieci i przyłączy, która albo została ukończona, lub jest użytkowana przez Zamawiającego w trakcie prowadzenia Robót.

Odbiory Częściowe powinny być prowadzone dla Robót zgodnie z postanowieniami Umowy lub wyszczególnionych odrębnie w Programie Robót.

Przy Odbiorze Częściowym Wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- a) Dokumentację Projektową z naniesionymi na niej Zmianami
- b) Dziennik Budowy
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- d) Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- e) Obmiar Robót podlegających Odbiorowi

Odbiór Częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji Robót.

Odbioru Robót dokonuje Zamawiający w obecności Inspektora Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do Odbioru Częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ocenia Zamawiający w obecności Inspektora Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary (np. szkice geodezyjne), w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Częściowego Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

#### **8.1.3. Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem**

Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem polega na wykonaniu następujących czynności:

- a) sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- b) sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia posiadają karty gwarancyjne oraz niezbędne certyfikaty,
- c) oceny, czy urządzenia nie posiadają widocznych uszkodzeń.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danego Urządzenia do montażu i odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i zgodność Urządzenia z zapisami Dokumentacji projektowej i ST ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie ww. dokumentów przedłożonych przez Wykonawcę.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru urządzenia jest protokół sporządzony przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy.

#### **8.1.4. Odbiór Końcowy**

Odbiór Końcowy przeprowadzany jest dla całości Robót Budowlanych. Przy Odbiorze Końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- a) Dokumentację Projektową Powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną powykonawczą zawierającą kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- b) Dziennik Budowy
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- d) Specyfikacje Techniczne,
- e) Receptury i ustalenia technologiczne,
- f) Certyfikaty Zgodności i/lub Deklaracje Zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ,
- g) Wyniki badań i protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i PZJ,
- h) Dokumenty potwierdzające dokonanie Odbiorów Częściowych i Odbiorów Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, o ile takie Odbiory występowały.

- i) Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Uzupełniających (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania Robót właścicielom urządzeń, o ile takie roboty występowały.
- j) Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Poprawkowych, oraz robót wynikających z uwag i zaleceń Inspektora Nadzoru w trakcie budowy, o ile takie roboty występowały.
- k) Dokumenty (oświadczenia) o braku sprzeciwu lub uwag ze strony właściwych organów, zgodnie z wymaganiami Ustawy Prawo Budowlane (art. 56 i 57), w tym: Inspekcji Ochrony Środowiska, Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Państwowej Inspekcji Pracy, Państwowej Straży Pożarnej.

Odbiór Końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji Robót. Odbiór Końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa powyżej.

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 i ST.

W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję braku gotowości Wykonawcy do Odbioru lub stwierdzenia, że jakość wykonywanych Robót znacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST, Zamawiający może przerwać czynności odbioru i ustalić nowy termin Odbioru Końcowego.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Kontrakcie/Umowie.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Końcowego Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

#### **8.1.5. Odbiór Pogwarancyjny**

Odbiór Pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór Pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją oraz sprawdzeniu wykonania uwag i zaleceń Zamawiającego względnie użytkownika obiektu co do zgłoszonych uwag dotyczących funkcjonowania obiektu w okresie gwarancyjnym.

Odbiór Pogwarancyjny nastąpi w terminie ustalonym w Umowie.

Odbioru Pogwarancyjnego Robót dokona Zamawiający zapoznając się z wykonaniem zaleceń Odbioru Końcowego skierowanych do Wykonawcy oraz zapoznając się z uwagami Zamawiającego względnie użytkownika obiektu.

Z przebiegu Odbioru Pogwarancyjnego sporządzony zostanie protokół, w którym Zamawiający dokona oceny prawidłowości wykonania Robót wpływających na funkcjonowanie obiektu. Jeżeli nie zostaną wskazane Wady dotyczące wykonania Robót wpływające na funkcjonowanie obiektu to stanowi to podstawę, przy uwzględnieniu postanowień Umowy, do zwolnienia przez Zamawiającego Wykonawcy z zobowiązań gwarancyjnych wynikających z Umowy.

#### **8.1.6. Dokumenty do przejęcia końcowego Robót**

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- Uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- aprobaty techniczne i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów,

- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST,
- sprawozdanie techniczne,
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy.

Wszelkie płatności zawierają się w Cenie Ryczałtowej zawartej w Umowie

Kwota ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Cena Ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej pozycji, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Plac Budowy,
- wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp., koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym.

Cena Ryczałtowa musi uwzględniać między innymi następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:

- a) wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- b) koszt obsługi geodezyjnej,
- c) koszt rekultywacji terenu,
- d) koszt wywozu odpadów.
- e) koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmujący:
  - opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami Projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zamawiającemu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
  - ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
  - opłaty/dzierżawy terenu
  - przygotowanie terenu
  - konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
  - tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- f) koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmujący:

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

**ST 00.01.00 WYMAGANIA OGÓLNE (CPV) 45242000-5, 45242100-6**

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- g) koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmujący:
  - usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
  - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

W ramach Ceny Ryczałtowej Wykonawca zapewni:

- a) dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla Terenu Budowy,
- b) eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających,
- c) demontaż zamontowanych Urządzeń Tymczasowych,
- d) prace porządkowe.

Koszt dostosowania się do wymagań Umowy w tym wymagań zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach zgodnie z hierarchią dokumentów określoną w pkt. 1.4.2. niniejszej ST, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót.

Kwota ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Wymagania ogólne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm przywołane w Specyfikacji lub Dokumentacji niezależnie od ich statusu (obowiązywania lub aktualności normy). Uznaje się że przywołanie normy w ST równe jest obowiązkowi jej stosowania dla niniejszej Inwestycji.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej lub beneficjentów programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu Robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

### 10.2. Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami. Dz. U. Nr 93, poz.888, Warszawa 16 kwietnia 2004; Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane(Dz. U.2004 Nr 93, poz. 888)
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2002 nr 75, poz.690)
- 5) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 1998 nr 107, poz. 679) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 2002 nr 8, poz. 71).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011)
- 8) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881).
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497)
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

---

**ST 00.01.00 WYMAGANIA OGÓLNE (CPV) 45242000-5, 45242100-6**

---

bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2002 nr 151 poz. 1256) i Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 718).

- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2042).
- 12) Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.2003 nr 169, poz. 1650)
- 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- 14) Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650)

## ST 01.01.00

### ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200-0)

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>2</b>
1.1. Przedmiot ST .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Zakres robót objętych ST .....	2
1.3.1. Warunki gruntowe .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
<b>2. MATERIAŁY</b> .....	<b>5</b>
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	5
2.2. Zasady wykorzystywania gruntów .....	5
<b>3. SPRZĘT</b> .....	<b>5</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	5
3.2. Sprzęt do wykonania robót .....	5
<b>4. TRANSPORT</b> .....	<b>5</b>
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	5
4.2. Transport gruntów .....	5
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>5</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	5
5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów .....	5
5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych .....	5
5.4. Odwodnienie wykopów .....	6
5.5. Zасыpywanie wykopów .....	6
5.6. Zagęszczenie gruntu zasypowego .....	6
5.6.1. Zagęszczanie gruntów w podłożu zasypek .....	6
5.6.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia nasypów i zasypek .....	6
5.6.3. Wilgotność gruntu .....	6
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	<b>7</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	7
6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych .....	7
6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego .....	7
6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami .....	7
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b> .....	<b>7</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	7
7.2. Obmiar robót ziemnych .....	7
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b> .....	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	<b>8</b>
9.1. Cena jednostki obmiarowej .....	8
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	<b>8</b>

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

**ST 01.01.00 ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200-0)**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – PROJEKT ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE NA DZIAŁKACH EWIDENCYJNYCH O NR: 165/3, 214/1 ORAZ 1/2 Z OBRĘBEM 14.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i modernizacji obiektu wskazanego w pkt. 1.2. niniejszej ST i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I –V),
- pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,
- Wykonanie zasypek

#### 1.3.1. Warunki gruntowe.

Pod względem geologicznym Ława leży w Syneklizie (Obniżeniu) Perybaltyckiej, która stanowi część Platformy Wschodnioeuropejskiej, na pograniczu z Niecką Brzezną Platformy Zachodnioeuropejskiej.

Pod względem geomorfologicznym Ława położona jest w granicach Pojezierza Ławskiego, które przedzielone jest Doliną Dolnej Wisły, traktowanej jako odrębny makroregion. Na terenie miasta występują 3 zasadnicze jednostki:

- zachodnia część miasta – wysoczyzna moreny dennej, zbudowana z glin zwałowych i piasków lodowcowych (100-120 m n.p.m.),
- południowo-wschodnia część miasta – to sandr zbudowany z utworów piaszczystych (115 m n.p.m.),
- centralna część miasta – rynna subglacialna Jezioraka z wyspą Wielka Żuława o powierzchni 86,4 ha.

W granicach miasta występują również stosunkowo liczne, ale o niewielkich rozmiarach tzw. zagłębienia po martwym lodzie, wypełnione wodą.

Warunki gruntowo-wodne przyjęto na podstawie „Opinii geotechnicznej dla budowy nowego pomostu na kąpielisku miejskim, z maja 2014 roku opracowanej przez mgr inż. Tatianę Szczuczko, mgr inż. Tadeusza Szczuczko i mgr Szymona Skowrońskiego.

Teren badan położony jest w północnej części Ławy i obejmuje strefę brzegową Jez. Jeziorak. Brzeg jeziora w południowej części jest umocniony 4 rzędami murów oporowych, natomiast północna część brzegu jest naturalnie ukształtowana ze spadkiem w kierunku jeziora. Rzędne terenu w rejonie ul. Kajki kształtują się w przedziale 107,3-108,1 m n.p.m., obniżając się przy linii brzegowej do rzędnych 99,4-101,0 m n.p.m. Poziom wody w Jezioraku, w okresie prowadzonych badań, kształtował się na rzędnej 99,36 m n.p.m. Pod względem geomorfologicznym teren badan leży na Pojezierzu Ławskim, w obrębie rynny jeziornej Jezioraka, ukształtowanej podczas późnego plejstocenu i przeobrażonej w holocen.

Na terenie badan podłoże gruntowe zgodnie z normą PN-86/B-02480 zalicza się do gruntów rodzimych mineralnych (niespoistych i spoistych) i organicznych oraz nasypów budowlanych. Podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne dokonano na podstawie genezy, litologii i stanu gruntów. Za parametr wiodący dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia  $I_D$  określony metoda „A” na podstawie sondowań, natomiast dla gruntów spoistych - stopień plastyczności  $I_L$  określono na podstawie badań laboratoryjnych. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metoda doświadczenia porównywalnego w oparciu o zależności korelacyjne.

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że na terenie badań występują korzystne warunki gruntowe dla potrzeb projektowania posadowienia pomostu. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. warunki gruntowe określa się jako złożone, z uwagi na projektowanie obiektu na jeziorze. Podłoże nośne stanowią grunty deluwialne i rzeczni-lodowcowe: piaski drobne w stanie średniozagęszczonym warstwy Ia2, piaski drobne i pylaste w stanie zagęszczonym warstwy Ia3, piaski średnie z przewarstwieniami piasków drobnych, grubych i żwirów w stanie średniozagęszczonym warstwy Ib oraz spoiste grunty morenowe w stanie twaroplastycznym i plastycznym warstwy III. Podłoże słabonośne stanowią grunty organiczne występujące lokalnie na dnie jeziora w postaci warstwy o miąższości 0,2-0,4 m oraz grunty deluwialne - piaski drobne próchniczne w stanie luźnym warstwy Ia1 o miąższości 0,5 m. Podłoże podatne na odkształcania, wrażliwe na uplastycznienie stanowią grunty zastoiskowe warstwy II. Układ warstw geotechnicznych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych. Na podstawie analizy wyników badań zaleca się posadowienie pali projektować w gruntach nośnych warstw Ia2, Ia3, Ib lub III. Najkorzystniejsze podłoże dla posadowienia (oparcia) pali stanowią piaski w stanie zagęszczonym warstwy Ia3 oraz piaski w stanie średniozagęszczonym warstwy Ia2 i Ib. Wzdłuż dłuższej części pomostu strop gruntów nośnych nadających do posadowienia pali zalega na głębokości 3,4-4,8 m poniżej zwierciadła wody w jeziorze. W obrębie piasków występują przewarstwienia \_wirów z domieszkami otoczków, mogących stanowić lokalne utrudnienia podczas zagłębienia pali. Na głębokości 12,5-13,0 m występują strop piasków pylastych i drobnych podatnych na upłynnienie - nie zaleca się posadawiać pali na tych gruntach. W tabeli na zał. nr 6 zestawiono wartości danych geotechnicznych dla potrzeb sprawdzających obliczeń stanów granicznych nośności pali (np. wg PN-83/B-02482). Poziom wody w Jeziorze Jeziorak w okresie badań osiągał rzędna 99,36 m n.p.m. Głębokość dna jeziora kształtuje się w przedziale 3,4-4,6 m, wypływając się w rejonie linii brzegowej. Głębokość strefy przemarzania w rejonie Ławy wg PN-81/B-03020 wynosi 1.0 m p.p.t..

**Parametry techniczne gruntów występujących w podłożu:**



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

**ST 01.01.00 ROBOTY ZIEMNE (CPV 4511200-0)**

**WYPROWADZONE WARTOŚCI DANYCH GEOTECHNICZNYCH**

wg PN-83/B-02482														
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2006	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W <sub>n</sub>	Gęstość objętościowa ρ	Spoistość C <sub>u</sub>	Kąt tarcia wewnętrzznego φ <sub>u</sub>	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M <sub>0</sub>	Jedn. graniczny opór gruntu	
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności						q kPa	t kPa
						I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>							
	Nasypy budowlane	NB	NB (Ps+Ż, H)	Mg		0,50*		14,0 22,0	1,85 2,00	-	33,0	95 000	-	-
	Osady jeziorne (denne)		ml	Or			Grunty organiczne w stanie płynnym					-	-5	
Czwartorzęd	Niespoiste grunty deluwialne i rzeczno-lodowcowe	Ia1	Pdh (//Ps, +T,Π)	orFSa		0,30*		21,0 30,0	1,72 1,87	-	27,0	25 000	-	20
		Ia2	Pd	FSa		0,45*		16,0 24,0	1,74 1,89	-	30,0	55 000	2 020	42
		Ia3	Pd, Pπ (//Ps, Πp, Gπ)	FSa, siSa		0,70*		14,0 22,0	1,78 1,97	-	31,5	85 000	Pd / 2830 Pπ / 2210	Pd / 65 Pπ / 48
		Ib	Ps (//Pr, Ż, Pd, +Pg, gruz)	MSa		0,45*		14,0 22,0	1,84 1,99	-	32,5	85 000	2 660	56
	Spoiste grunty zastoiskowe	II	Πp, Gπ (//Pπ)	Si, saSi	"C"		0,25*	18,0	2,05	15,0	14,0	25 000	870	23
	Spoiste grunty lodowcowe	III	Gp (+Ż, //Pg, Gpz)	saCl	"B"		0,25*	14,0	2,15	30,0	17,0	32 000	1 300	39

**Objaśnienia:**

\* wartość ustalona podczas badań polowych

**1.4. Określenia podstawowe.**

1.4.1. Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.3. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.4. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.5. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.6. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

1.4.7. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.8. nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.9. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru :

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

Gdzie :

ρ<sub>d</sub> - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m<sup>3</sup>)

ρ<sub>ds</sub> - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931 –12 [7], (Mg/m<sup>3</sup>).

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 01.01.00 ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200-0)**

**1.4.10.** Stopień zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntów niespoistych, określona wg wzoru :

$$I_D = \frac{e_{\max} - e_n}{e_n - e_{\min}}$$

gdzie:

$e_{\max}$  - wskaźnik porowatości gruntu przy najluźniejszym ułożeniu ziaren,

$e_n$  - wskaźnik porowatości gruntu w stanie naturalnym,

$e_{\min}$  - wskaźnik porowatości przy najściślejszym ułożeniu ziaren.

Wartości wskaźników porowatości wyznaczamy z następujących wzorów:

$$e_{\max} = \frac{\rho_s - \rho_{d \min}}{\rho_{d \min}} \quad e_n = \frac{\rho_s - \rho_d}{\rho_d}$$

w których:

$$\rho_{d \max} = \frac{m_s}{V_{\min}} \quad \rho_d = \frac{\rho}{1 + w}$$

$\rho_s$  - gęstość właściwa gruntu [ $t/m^3$ ,  $g/cm^3$ ],

$\rho_{d \min}$  - gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy najluźniejszym ułożeniu ziaren [ $t/m^3$ ,  $g/cm^3$ ],

$\rho_{d \max}$  - gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy najściślejszym ułożeniu ziaren [ $t/m^3$ ,  $g/cm^3$ ],

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu gruntowego w stanie naturalnym [ $t/m^3$ ,  $g/cm^3$ ],

$m_s$  - masa gruntu znajdującego się w cylindrze [t, g],

$V_{\max}$  - objętość gruntu przy najluźniejszym ułożeniu ziaren [ $m^3$ ,  $cm^3$ ],

$V_{\min}$  - objętość gruntu przy najściślejszym ułożeniu ziaren [ $m^3$ ,  $cm^3$ ],

$\rho$  - gęstość objętościowa gruntu w stanie naturalnym [ $t/m^3$ ,  $g/cm^3$ ],

$w$  - wilgotność naturalna gruntu [% lub liczba niemianowana].

Teoretycznie stopień zagęszczenia gruntu najluźniej usypanego jest równy 0, gruntu maksymalnie zagęszczonego jest równy 1.

W zależności od wartości stopnia zagęszczenia wyróżniamy następujące stany gruntów niespoistych:

- luźny, w skrócie ln, przy  $I_D \leq 0,33$
- średnio zagęszczony, szg, przy  $0,33 < I_D \leq 0,67$ ;
- zagęszczony, zg, przy  $0,67 < I_D \leq 0,80$ ;

bardzo zagęszczony, bzg, przy  $I_D > 0,80$ .

**1.4.11.** Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru :

Gdzie :

$d_{60}$  - średnica oczek sита, przez które przechodzi 60 % gruntu, (mm),

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

$d_{10}$  - średnica oczek sита, przez które przechodzi 10 % gruntu, (mm),

**1.4.18.** Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

$E_1$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4],

$E_2$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4].

**1.4.20.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY.**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.2.

### **2.2. Zasady wykorzystywania gruntów.**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy zaasypów. Grunty przydatne do budowy zaasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru. Dokumentacja Projektowa określa, że wszystkie grunty pozyskane z wykopów należy użyć do formowania zasypki i nasypów.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Zapewnienie terenów na odkład dla gruntów nadających się do wykorzystania należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w Umowie.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót.**

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”pkt. 4

### **4.2. Transport gruntów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”pkt.5 .

### **5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów.**

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$ cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

### **5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych.**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania (przez cały okres budowy) wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z właściwym Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji.

#### 5.4. Odwodnienie wykopów.

Technologia wykonania wykopów musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające odpływ wód z wykopu. O ile w Dokumentacji Projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoiстых i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odszpania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i / lub drenaży. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

#### 5.5. Zасыpywanie wykopów

Zасыpywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót.

Przed rozpoczęciem zасыpania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów ewentualnych namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Do zасыpania powinien być użyty grunt niespoisty, niezamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń. Zасыpywanie należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania zасыpanych warstw gruntu. Wyrobienie skarp powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu izolacji przeciw wilgotnościowej oraz antykorozyjnej na zасыpanych elementach.

#### 5.6. Zagęszczenie gruntu zасыpawego

##### 5.6.1. Zagęszczanie gruntów w podłożu zasypek

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nowo wykonywanej zasyпки, do głębokości 0.5 m od powierzchni terenu (dna wykopu). Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w Dokumentacji projektowej jednak nie mniej niż podane poniższej tabeli. Wykonawca powinien zagęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w poniższej tabeli nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża do głębokości 0.5 m od powierzchni wykopu.

Zасыпка o wysokości	Minimalna wartość $I_s$
Do 2m	0,9
Ponad 2 m	0,9

##### 5.6.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia nasypów i zasypek

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  według przepisów BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określonych według przepisów normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania Dokumentacji projektowej jednak nie mniej niż podane w poniższej tabeli. Jeżeli jako kryterium oceny dobrego zagęszczenia gruntu stosuje się porównanie wartości modułu odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2.2.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor Nadzoru nie zezwoli na, ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić nie więcej niż 20 cm.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w zasypkach

STREFA NASYPU LUB ZASYPKI	MINIMALNA WARTOŚĆ $I_s$
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,02
Niżej leżące warstwy nasypu i zasypek do głębokości niwelety robót ziemnych: -1.2 m	1,00
Warstwy nasypu i zasypek na głębokości od niwelety robót ziemnych poniżej: -1,2 m	0,97

W przypadku zniszczenia warstwy izolacyjnej podczas zagęszczania zasyпки. Wykonawca zobowiązany jest do odspojenia gruntu, naprawy warstwy izolacyjnej i ponownym wykonaniu zasyпки. Przy zagęszczaniu gruntów zasyпки lub nasypów, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunty warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,
- przewodzą zagęszczanie od krawędzi ku środkowi nasypu lub zasyпки.

##### 5.6.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją  $\pm 20\%$  jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 20% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przeciwwilgociowego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość należy określić laboratoryjnie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 01.01.00 ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200-0)**

**6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych****6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z Dokumentacją Projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

**6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego****6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.**

**Tablica 2.** Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 5 m
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 10 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż raz na każde 200 m <sup>2</sup> nasypu

**6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego**

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm

**6.3.3. Szerokość dna rowów**

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm

**6.3.4. Rzędne korony korpusu ziemnego**

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż  $-3$  cm lub  $+1$  cm.

**6.3.5. Pochylenie skarp**

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10 % wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

**6.3.6. Równość korpusu korony**

Nierówność powierzchni korpusu ziemnego mierzone łątą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

**6.3.7. Równość skarp**

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową, nie mogą przekraczać  $\pm 5$  cm.

**6.3.8. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu**

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż  $-3$  cm lub  $+1$  cm.

**6.3.9. Zagęszczenie gruntu**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

**6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawcy wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

**7. OBMAR ROBÓT****7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Obmiar robót ziemnych.**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> ( metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych,

- m<sup>3</sup> wykopu
- m<sup>3</sup> zasyпки
- m<sup>3</sup> odkładu
- m<sup>3</sup> wywozu

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.9.

**9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- wykonanie wykopu, zasyпки i nasypu łącznie z ich zagęszczeniem

- przesunięcia ziemi w obrębie placu budowy na odkład i do miejsc zasypki i formowania nasypu
- zagęszczeniem i uformowaniem przewidzianego w projekcie kształtu zewnętrznego zasypki,

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt 10

- 1) PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- 2) PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- 3) PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
- 4) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- 5) PN-ISO10318:1993 Geotekstylija – Terminologia
- 6) N-EN-963:1999 Geotekstylija i wyroby pokrewne
- 7) BN-64/8931-01 Drogi samochodowe .Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- 8) BN-64/8931-02 Drogi samochodowe .Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- 9) BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- 10) Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.
- 11) Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
- 12) Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
- 13) Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

**ST 01.02.00**

**ROBOTY ROZBIÓRKOWE  
(CPV 45110000-1)**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Zakres robót objęty ST.....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
1.4.1. Rozbiórka demontażowa .....	2
1.4.2. Rozbiórka dewastacyjna .....	2
1.4.3. Opłata składowiskowa.....	2
1.4.4. Wywóz odpadów .....	2
1.4.5. Wywóz surowców wtórnych .....	2
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>2</b>
2.1. Składowanie materiałów .....	2
<b>3. SPRZĘTU .....</b>	<b>2</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	2
3.2. Sprzęt do rozbiórki .....	2
<b>4. TRANSPORT.....</b>	<b>2</b>
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	2
4.2. Transport sprzętu i materiałów.....	2
4.3. Środki transportu.....	3
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>3</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	3
5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.....	3
5.2.1. Szczegółowe zasady wykonania robót .....	3
5.3. Przebieg robót rozbiórkowych.....	3
5.4. Rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych.....	3
5.5. Warunki bhp prowadzenia prac, zabezpieczenia.....	3
Uwagi - zalecenia końcowe.....	4
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>	<b>4</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	4
6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych .....	4
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
7.1. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót .....	4
7.2. Jednostka obmiarowa .....	4
<b>8. ODBIÓR ROBÓT (ROZBIÓRKOWYCH) .....</b>	<b>4</b>
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	4
8.2. Odbiór robót .....	4
<b>9. ROZLICZENIA ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.....	4
9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	5
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>5</b>

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

---

**ST 01.02.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE (CPV 45110000-1)**

---

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów zagospodarowania.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – PROJEKT ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE NA DZIAŁKACH EWIDENCYJNYCH O NR: 165/3, 214/1 ORAZ 1/2 Z OBRĘBU 14.

#### 1.3. Zakres robót objęty ST

Zakres robót jest zgodny z ustaleniami zawartymi w ST 00-01-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

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

W zakres robót rozbiórkowych wchodzi:

- Likwidacja istniejącego pomostu (demontaż drewnianego pokładu, wydobywanie z dna jeziora wszystkich drewnianych pali, demontaż wyposażenia pomostu- balustrady, drabinek)
- Wycinka drzew w/g Dokumentacji projektowej
- Demontaż balustrad istniejących na murach oporowych wg Dokumentacji projektowej
- Skucie korony murów oporowych w/g Dokumentacji projektowej

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane w ST określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST 00-01-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.2.

##### 1.4.1. Rozbiórka demontażowa

prace polegające na oddzieleniu całych, dających się odrębnie utylizować, elementów rozbieranego obiektu.

##### 1.4.2. Rozbiórka dewastacyjna

prace polegające na zburzeniu i rozdrobnieniu obiektu bez wyodrębnienia jego składników nadających się do utylizacji.

##### 1.4.3. Opłata składowiskowa

ponoszona przez Wykonawcę opłata z tytułu zdeponowania urobku powstałego w wyniku przeprowadzonych prac rozbiórkowych na składowisku odpadów

##### 1.4.4. Wywóz odpadów

transport urobku na składowisko.

##### 1.4.5. Wywóz surowców wtórnych

transport dających się utylizować elementów rozbieranych obiektów do miejsca utylizacji.

### 2. MATERIAŁY

Niniejsza specyfikacja nie dotyczy stosowania materiałów.

#### 2.1. Składowanie materiałów

Urobek z prac rozbiórkowych może być hałdowany na placu budowy w przyzmacach o wysokości do 1,5m.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00-01-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

#### 3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z przewidywaną rozbiórką elementów dróg Wykonawca dostosuje do rodzaju rozbiórki. Wybrany sprzęt powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

### 4. TRANSPORT.

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00-01-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.1.

#### 4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały z rozbiórki można przewozić środkami transportu przystosowanymi do poruszania się po zabytkowych ulicach Zespołu Staromiejskiego – ustala się max nacisk osi pojazdu = 4tony. W przypadku konieczności zastosowania specjalistycznego sprzętu transportowego na jego zastosowanie uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Transport surowców wtórnych i gruzu powinien odbywać się specjalistycznym taborem samochodowym umożliwiającym szybki rozładunek. Przewożony urobek musi być w sposób całkowicie pewny zabezpieczony przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej. Urobek nie może w czasie transportu wydzielać pyłu



## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUJOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 01.02.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE (CPV 45110000-1)**

Przewiduje się transport na odległość ca=15km.

### 4.3. Środki transportu

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST 00-01-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.2 i 4.3.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00-01-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### 5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

#### 5.2.1. Szczegółowe zasady wykonania robót

**Przed przystąpieniem do robót** trzeba przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów, rozeznać jego otoczenie, ustalić metodę rozbiórki i zagospodarować plac rozbiórki.

**Dobór metody rozbiórki** każdorazowo zależy od tego, czy wg Dokumentacji projektowej przewiduje się ponowne wbudowanie bądź odzysk materiałów pochodzących z rozbiórki.

### 5.3. Przebieg robót rozbiórkowych

**Zagospodarowanie placu rozbiórki** wykonuje się zgodnie w kolejności zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru, rozpoczynając od ogrodzenia i przygotowania dróg dla pojazdów wywożących materiały i gruz. Ogrodzenia rozbiieranych fragmentów placu powinny być szczelne. Plac rozbiórki łączy się też z siecią dróg publicznych, układając w razie potrzeby drogę tymczasową z płyt żelbetowych na 10-centymetrowej podsypce piaskowej.

**Roboty rozbiórkowe** elementów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów podlegających rozbiórce wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie każdorazowo w sposób uzgodniony przez Inspektora Nadzoru.

Dobór sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych zależy od uciążliwości dla otoczenia. **Dobór metod robót rozbiórkowych oraz czas prowadzenia najbardziej uciążliwych robót budowlanych należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.**

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Wykonawca, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

### 5.4. Rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych

Odcinki sieci i zewnętrznych instalacji infrastruktury podziemnej nie podlegają rozbiórce.

Nie wyklucza się możliwości wystąpienia odcinków nie uwidoczniionych na mapie lub innych instalacji. W przypadkach wątpliwych dotyczących instalacji elektrycznych i odwodnieniowych oraz w każdym przypadku wykrycia instalacji lub sieci prowadzących inne media należy uzyskać stanowisko Inspektora Nadzoru, co do potrzeby ich demontażu a do czasu uzyskania stanowiska zabezpieczyć je przed przypadkowym uszkodzeniem.

### 5.5. Warunki bhp prowadzenia prac, zabezpieczenia

Z analizy bezpieczeństwa robót rozbiórkowych dla bezpieczeństwa technicznego obiektów sąsiadujących wynika, że należy wybrać takie metody rozbiórki, które w żaden sposób nie zagrażają bezpieczeństwu tych obiektów, ani nie będą cechowały się uciążliwością dla ich użytkowników. Ze względu na obowiązujące przepisy a także specyfikę terenu, należy przestrzegać następujących zasad prowadzenia robót rozbiórkowych:

1. kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót zobowiązany jest opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zakres planu określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r, DZ U. Nr 120, poz. 1126. Plan może być opracowany dla całego zakresu robót łącznie, ale musi w swoim zakresie uwzględniać stadium robót rozbiórkowych
2. teren rozbiórki i budowy należy oddzielić szczelnym ogrodzeniem od strony zewnętrznego otoczenia w całym okresie prowadzenia robót. Lokalizację wyjazdu z budowy i rozbiórki na drogę publiczną i ewentualne czasowe częściowe zajęcia chodników i jezdni Wykonawca robót jest obowiązany uprzednio uzgodnić z Zarządcą Drogi.
3. wszyscy pracownicy winni posiadać aktualne szkolenia BHP oraz aktualne badania lekarskie.
4. prace należy prowadzić pod nadzorem kierownika budowy - osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje - uprawnień budowlane, oraz doświadczenie w zakresie prac rozbiórkowych.
5. na terenie rozbiórki winien znajdować się niezbędny sprzęt ochrony osobistej - apteczka pierwszej pomocy, linki asekuracyjne, kaski, gaśnice, - itp. - cały sprzęt musi posiadać ważne świadectwa dopuszczalności do stosowania w budownictwie.
6. pracownicy winni być wyposażeni w sprawne technicznie narzędzia i urządzenia nie powodujące dodatkowych zagrożeń.
7. pracownicy winni być szczegółowo zapoznani z powierzonym im zadaniem i zakresem prac.
8. dla zmniejszenia uciążliwości powodowanych hałasem dla otoczenia, w miarę możliwości technicznych czas prac uciążliwych należy dostosować do następujących ograniczeń:
  - a. godz. 6<sup>00</sup> - 8<sup>00</sup> prac ciche – przygotowawcze
  - b. godz. 8<sup>00</sup> – 17<sup>00</sup> prace o średniej uciążliwości
  - c. godz. 17<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> prace głośne - wyburzenia, załadunek, transport
9. ograniczyć kruszenie konstrukcji żelbetonowej na placu budowy do wycinania elementów, które winne być wywożone w całości do zakładu utylizacji gruzu
10. stosować sprzęt o cichym napędzie. Należy ograniczyć do minimum stosowanie sprzętu na sprężone powietrze.
11. nie stosować sprzętu powodującego drgania i wibracje przenoszące się do otoczenia.
12. wszelkie zanieczyszczenia ulic i chodników gruzem muszą być kontrolowane i na bieżąco usuwane przez

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUJOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 01.02.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE (CPV 45110000-1)**

wykonawcę robót

### Uwagi - zalecenia końcowe

Wykonawca robót rozbiórkowych powinien prowadzić segregację materiałów rozbiórkowych, a w szczególności:

- gruz betonowy i żelbetonowy poddać recyklingowi
- prowadzić segregację odpadów pochodzących z kontenerów rozbiórki tj. przechowywać w oddzielnych kontenerach i odtransportować na wysypisko miejskie, złom stalowy i żeliwny posortować i wywieźć do składownicy złomu (przekazać właścicielowi zakładu do utylizacji).
- Zgodnie z oświadczeniem właściciela zakładu nie przewiduje się w trakcie wykonywania rozbiórki występowania odpadów niebezpiecznych.

Wszystkie odpady niebezpieczne w postaci materiałów zawierających azbest zostaną usunięte przez firmę specjalistyczną łącznie z wyposażeniem technologicznym do czasu przejścia obiektu przez firmę rozbiórkową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00-01-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### 6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz przestawienia lub likwidacji ogrodzeń.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni i ogrodzeń powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST

**Roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu** oraz zatrudniać robotników obeznanych z tego rodzaju robotami. Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na plac rozbiórki nie wchodziły osoby postronne.

Zabronione jest m.in.:

- wykonywanie rozbiórki podczas silnych wiatrów (80 km/h),
- Urządzenia takie jak latarnie, słupy, przewody, roślinność, należy zabezpieczyć przed zniszczeniem czy uszkodzeniem.

## 7. OBMAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST 00-01-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

- dla nawierzchni betonowych oraz podbudowy - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- dla krawężników, obrzeży, ogrodzeń, barier - m (metr),
- Dla sieci elektrycznej oświetlenia - m (metr),
- Dla elementów istniejącego zagospodarowania - szt. (sztuka).

## 8. ODBIÓR ROBÓT (ROZBIÓRKOWYCH)

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00-01-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### 8.2. Odbiór robót

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Jeżeli wszystkie zalecenia przewidziane w pkt. 6 zostały spełnione wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno z nich nie zostało spełnione wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST 00-01-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) dla rozbiórki warstw nawierzchni i podbudowy:
  - wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
  - rozkucie i zerwanie nawierzchni,
  - ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem w zabezpieczonym miejscu składowania,
  - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki celem utylizacji bądź unieszkodliwienia,
  - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- b) dla rozbiórki krawężników i obrzeży i nawierzchni:

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUJOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

---

### **ST 01.02.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE (CPV 45110000-1)**

---

- odkopanie krawężników i obrzeży wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
  - zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ław,
  - ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem w miejscu składowania,
  - załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki celem utylizacji bądź unieszkodliwienia,
  - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
  - ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki kwalifikującego się do ponownego jego użycia, z ułożeniem w zabezpieczonym miejscu składowania,
  - zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
  - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki celem utylizacji bądź unieszkodliwienia,
  - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- c) dla rozbiórki elementów zagospodarowania, murów oprowych i schodów terenowych:
- demontaż elementów możliwych do odzyskania
  - odkopanie i wydobywanie fundamentów elementów budowlanych
  - zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania  $I_s \geq 1,00$  wg BN-77/893 1-12,
  - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki celem utylizacji bądź unieszkodliwienia,
  - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- d) dla rozbiórki elementów sieci:
- odcięcie od zasilania
  - przygotowanie ewentualnych „obejść” fragmentów sieci
  - zabezpieczenie działającej sieci poza demontowanym fragmentem
  - rozbiórka urządzeń wpustów, studzien i przyłączy wskazanych w Dokumentacji projektowej
  - odkopanie i rozbiórka fragmentów sieci wskazanych w Dokumentacji projektowej

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórki nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2043
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401

**ST 01.03.00**

**KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM  
PODŁOŻA (CPV 45232451-8)**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot ST .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Zakres robót objętych ST .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	2
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>2</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>2</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	2
3.2. Sprzęt do wykonania robót .....	2
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>2</b>
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	2
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>2</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	2
5.2. Warunki przystąpienia do robót .....	2
5.3. Wykonanie koryta .....	2
5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża .....	2
5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża .....	3
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>3</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	3
6.2. Badania w czasie robót .....	3
6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża) .....	4
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	4
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
<b>9. ROZLICZENIA ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
9.1. Jednostka obmiarowa .....	4
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>4</b>

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST-01.03.00 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA (CPV 45232451-8)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – „ROZBIÓRKA POMOSTU, BUDOWA POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWA PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE” – w zakresie wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor Nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

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

#### **5.3. Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt. 5.4.

#### **5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoża do głębokości zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST-01.03.00 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA (CPV 45232451-8)**

wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tabelicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:	
	Drogi i parkingi KR5	Innych dróg: dojazdowych i chodników
		Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

**5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

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

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

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

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

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT****6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

**6.2. Badania w czasie robót****6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tabela 2.

Tabela 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	co 5 m
2	Równość podłużna	co 5 m
3	Równość poprzeczna	co 5 m
4	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	co 5 m
5	Rzędne wysokościowe	co 5 m w osi koryta i na jego krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	co 5 m w osi koryta i na jego krawędziach
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

**6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)**

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

**6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)**

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

**6.2.4. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST-01.03.00 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA (CPV 45232451-8)**

### 6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

### 6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

### 6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tabelicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

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

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

## 9. ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Jednostka obmiarowa

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

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności   |
| 3. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką   |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)****ST 01.04.00****ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BETONOWE, MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)**

<b>1 WSTĘP</b> .....	<b>3</b>
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	3
1.2 Zakres stosowania ST .....	3
1.3 Zakres Robót objętych ST .....	3
1.4 Określenia podstawowe .....	3
1.4.1 Beton zwykły .....	4
1.4.2 Mieszanka betonowa .....	4
1.4.3 Klasa betonu .....	4
1.4.4 Stopień mrozoodporność .....	4
1.4.5 Stopień wodoszczelności .....	4
1.4.6 Klasy ekspozycji .....	4
<b>2 MATERIAŁY</b> .....	<b>4</b>
2.1.1 Materiały konstrukcji żelbetowych .....	4
2.2 Warunki ogólne stosowania materiałów .....	4
2.3 Wymagania szczegółowe dla materiałów .....	4
2.3.1 Mieszanka betonowa .....	4
2.3.2 Składniki mieszanki betonowej .....	4
2.3.3 Elementy kotwiące .....	5
2.4 Wyroby hutnicze .....	6
2.5 Materiały dodatkowe do spawania .....	6
2.6 Łączniki mechaniczne .....	6
2.7 Materiały do powłok ochronnych .....	6
2.8 Materiały montażowe stalowe .....	7
2.9 Składowanie materiałów .....	7
2.10 Deklaracja zgodności .....	7
<b>3 SPRZĘT</b> .....	<b>7</b>
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	7
3.2 Sprzęt do wykonania robót żelbetowych .....	7
<b>4 TRANSPORT</b> .....	<b>7</b>
4.1 transport mieszanki betonowej .....	7
4.2 Transport od dostawcy i składowanie stali konstrukcyjnej .....	7
<b>5 WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>7</b>
5.1 Wymagania ogólne .....	7
5.2 Zakres wykonania robót .....	8
5.3 Konstrukcja stalowa ocynkowana .....	8
5.3.1 Dokumenty wymagane do przyjęcia na budowę elementów ocynkowanych .....	8
5.3.2 Składowanie elementów stalowych .....	8
5.3.3 Naprawy powstałych podczas transportu i montażu uszkodzeń powłoki .....	8
5.4 Przygotowanie zbrojenia .....	8
5.4.1 Montaż zbrojenia .....	8
5.5 Wbudowanie mieszanki betonowej .....	8
5.5.1 Podawanie i układanie mieszanki betonowej .....	8
5.5.2 Zagęszczenie betonu .....	9
5.5.3 Przerwy w betonowaniu .....	9
5.6 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu .....	9
5.6.1 Temperatura otoczenia .....	9
5.6.2 Zabezpieczenie podczas opadów .....	9
5.6.3 Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia .....	10
5.7 Pielęgnacja betonu .....	10
5.7.1 Jakość powierzchni betonowej .....	10
5.8 Rozszalowanie .....	10



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

<b>ST 01.04.00</b>	<b>ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)</b>
5.9	Kontrola i pielęgnacja świeżych betonów ..... 10
5.10	Połączenia na łączniki mechaniczne ..... 10
5.10.1	Wymagania ogólne ..... 10
5.10.2	Połączenia na śruby ..... 10
5.10.3	Zakotwienia śrubowe ..... 11
5.10.4	Prace montażowe ..... 11
5.10.5	Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu ..... 11
5.11	Ochrona przed korozją ..... 11
5.11.1	Wymagania ogólne ..... 11
5.11.2	Przygotowanie powierzchni ..... 12
5.11.3	Wykonywanie powłok ..... 12
5.11.4	Zalecenia szczegółowe ..... 12
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ..... 12</b>
6.1	Ogólne zasady kontroli ..... 12
6.2	Sprawdzenie jakości materiałów konstrukcji stalowej ..... 12
6.2.1	Badania kontrolne ..... 12
6.3	Sprawdzenie kształtu i wymiarów konstrukcji stalowej ..... 12
6.3.1	Badanie spoiwa i złączy spawanych ..... 12
6.4	Kontrola i przyjęcie elementów ocynkowanych ..... 13
6.4.1	Wyglądu powłoki cynkowej oraz wielkości i naprawy wad ..... 13
6.4.2	Grubości powłoki ..... 13
6.4.3	Przyczepności ..... 13
6.4.4	Ocena zabezpieczania powierzchni ..... 14
6.5	Zakres badań prowadzonych w czasie budowy dla robót betonowych ..... 14
6.5.1	Deskowania ..... 14
6.5.2	Zbrojenie ..... 14
6.5.3	Składniki mieszanki betonowej ..... 14
6.5.4	Mieszanka betonowa ..... 14
6.5.5	Wbudowanie mieszanki betonowej ..... 15
6.5.6	Pielęgnacja betonu ..... 15
6.5.7	Beton ..... 15
6.5.8	Kontrola wykończenia powierzchni betonu ..... 15
6.5.9	Tolerancje wymiarów betonowych konstrukcji budowlanych ..... 15
6.5.10	Kontrola sprzętu ..... 15
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT ..... 15</b>
7.1	Jednostka obmiarowa dla robót stalowych oraz dla montażu konstrukcji dźwigarów ..... 15
7.2	Jednostka obmiarowa dla robót betonowych ..... 16
<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT ..... 16</b>
8.1	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót ..... 16
8.2	Odbiór końcowy konstrukcji ..... 16
<b>9</b>	<b>ROZLICZANIE ROBÓT ..... 16</b>
9.1	Cena jednostki obmiarowej dla robót betonowych ..... 16
9.2	Cena jednostki obmiarowej dla robót związanych z montażem elementów stalowych ..... 17
<b>10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE ..... 17</b>

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych, betonowych, murowych oraz robót konstrukcyjnych stalowych.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach – PROJEKTU ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14 – w zakresie robót żelbetowych i betonowych oraz robót konstrukcyjnych stalowych i montaż prefabrykatów żelbetowych.

### **1.3 Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót: wykonanie robót żelbetowych, betonowych i murowych oraz robót konstrukcyjnych stalowych i montaż prefabrykatów żelbetowych.

Roboty związane z robotami, których dotyczy niniejsza ST zawarto w specyfikacjach:

- ST 01.06.00 MALOWANIE I ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW BETONOWYCH, STALOWYCH I DREWNIANYCH

#### **Przyczółki projektowanego pomostu.**

Posadowienie pomostu na brzegu za pomocą przyczółków żelbetowych o wymiarach ok.100x300x52 cm. Przyczółki projektowanego pomostu ze zbrojonego betonu hydrotechnicznego C12/15 W8 F200, oparte na palach fundamentowych takich samych jak pale nośne pomostu. Każdy przyczółek na dwóch palach. Pokład na przyczółku z desek takich jak pokład pomostu, zamocowanych na podkładkach z tworzywa do żelbetowych bloków oporowych- zbrojonych stalą A-II 18 G2.

#### **Elementy stalowe pomostu**

Balustrada pomostu stal ocynkowana ogniowo St235JR. Marki stalowe i stężenia mocowane do pali pomostu ze stali ocynkowanej ogniowo wg. Dokumentacji Projektowej.

#### **Elementy prefabrykowane murów oporowych boisk i placu zbw**

Mury oporowe przyjęto z indywidualnie zaprojektowanych elementów żelbetowych prefabrykowanych. Wśród zaprojektowanych elementów prefabrykowanych z uwagi na geometrię elementów wyróżniono cztery typy podstawowe oznaczone literami A, B, C i D oraz dwa podtypy A1 i D1 wyróżnione z uwagi na odmienne niż w typach podstawowych rozmieszczenie okuć w postaci tulei dylatacyjnych.

Typy A, A1, D i D1 charakteryzują się typową geometrią dla typu kąтового ścianek oporowych, składają się z pionowej ściany grubości 20 cm zlokalizowanej wzdłuż krawędzi podstawy i poziomej podstawy grubości 24 cm. Długość elementów wynosi 105 cm, wysokość 200 cm dla typów A, A1 i 165 dla typów D, D1 a szerokość podstawy elementów 100 cm.

Typy B i C są elementami narożnymi ścianek oporowych złożonymi z dwóch pionowych ortogonalnych ścian grubości 20 cm zlokalizowanych wzdłuż krawędzi podstawy i poziomej podstawy grubości 24 cm. Elementy typu C są lasztrzanymi odbiciami elementów typu B. Wysokość elementów 200 cm, wymiary rzutu podstawy elementów 100x125 cm.

Typ E ma geometrię typowego elementu kąтового uzupełnioną pionową przeponą (ścianą) w połowie długości elementu. Ściany pionowe grubości 20 cm, podstawy grubości 24 cm. Długość elementów 105 cm, wysokość 200 cm a wymiary rzutów podstawy elementów 105x160 cm.

Elementy wyposażone są w okucia w postaci tulei dylatacyjnych Ø20 mm plastikowych lub ze stali nierdzewnej (np. Halfen HSD-P-20) i uchwytów transportowych. Uchwyty transportowe po 4 sztuki na każdy prefabrykat, rozmieszczone symetrycznie po 2 uchwyty na elemencie pionowym i poziomym od strony zasypywania gruntem.

Beton konstrukcyjny prefabrykatów ścianek oporowych klasy C30/37 stopniu wodoszczelności W8 i stopniu mrozoodporności F100. Zbrojenie główne i rozdzielcze z prętów Ø10 i Ø8 ze stali RB500W klasy A-IIIN.

Prefabrykaty ścianek oporowych ustawiać na podkładzie z betonu monolitycznego klasy C8/10 grubości min. 10 cm. Między elementami prefabrykowanymi zachować przestrzeń dylatacyjną 10 mm. Dla uniknięcia efektu "klawiszowania" elementy prefabrykowane połączyć trzpieniami dylatacyjnymi Ø20 mm ze stali nierdzewnej A4 (np. Halfen HSD-D-20) w ilości 3 sztuki na pojedynczą przerwę dylatacyjną. Przerwy dylatacyjne wypełnić kitem trwale plastycznym odpornym na oddziaływania atmosferyczne.

#### **Elementy murowane przy murach oporowych boisk.**

Ściany murowane z bloczków z silki o grubości 12 cm, stanowiące obudowę szafek tablicy zasilania. Ściany murowane na chudym betonie. Bloczek wapienno-piaskowy o klasie wytrzymałości 15 MPa, o wym. 250x65x120mm.

#### **Wyrównanie korony istniejących murów oporowych.**

Istniejące mury oporowe (stanowiące układ tarasów z balustradami oraz przy schodach) skute do wysokości pokazanej na rysunkach Dokumentacji Projektowej. Wyrównanie ich korony betonem nienośnym, podkładowo-wyrównawczym, klasy C8/10, grubość ok. 5-10 cm.

#### **Konstrukcja stalowa podestów z desek kompozytowych.**

Konstrukcja stalowa spawana z rur kwadratowych 60x60x3 mm ze stali S235JR, ocynkowana ogniowo. Posadowiona na stalowych markach, ocynkowanych ogniowo, kotwionych do betonowych bloków.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi w ST 00-01, „Wymagania ogólne”, pkt 1.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 4523500-1, 45262311-4, 45223210-1)

### 1.4.1 Beton zwykły

beton o gęstości powyżej 1,8 kg/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

### 1.4.2 Mieszanka betonowa

mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

### 1.4.3 Klasa betonu

symbol literowo-liczbowy (np. C30/37) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną Rb.

### 1.4.4 Stopień mrozoodporność

symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

### 1.4.5 Stopień wodoszczelności

symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

### 1.4.6 Klasy ekspozycji

symbol literowo-liczbowy (np. xA2) określają zagrożenia oddziaływaniem środowiska na element konstrukcji wg PN-EN 206-1

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

## 2 MATERIAŁY

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

### 2.1.1 Materiały konstrukcji żelbetowych

- przyczółki ze zbrojonego betonu hydrotechnicznego C12/15, o stopniu wodoszczelności W8 i stopniu mrozoodporności F200
- stal zbrojeniowa przyczółków zbrojonych stalą A-II 18 G2.
- elementy prefabrykowane murów oporowych beton konstrukcyjny klasy C30/37 o stopniu wodoszczelności W8 i stopniu mrozoodporności F100.
- zbrojenie główne i rozdzielcze elementów prefabrykowanych z prętów Ø10 i Ø8 ze stali RB500W klasy A-III
- beton podkładowy pod prefabrykaty C8/10.

### 2.2 Warunki ogólne stosowania materiałów

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadającym odpowiednim normom. Elementy stalowe do mocowania marek zakotwione w betonie winny spełnić wymogi projektowe.

### 2.3 Wymagania szczegółowe dla materiałów

Cement - Należy stosować cement hutniczy **CEM III/A 32.5**, który musi odpowiadać PRPN-B-19-701 lub PRPN-B-19-705

Kruszywo - Kruszywo użyte do betonu nie może zawierać więcej niż: /max % wagowo/

\*\* części gliniastych, organicznych - 0,30

\*\* elementów których długość jest 5 razy większa niż średnia grubość 18

Woda - Woda użyta do betonu musi być czysta, a w szczególności wolna od olejów, alkaloidów, soli, organicznych części itp.

Stal zbrojeniowa - Stal zbrojeniowa musi odpowiadać PN-B-03264:2002 zgodnie z klasami podanymi w projekcie. Wykonanie siatek zgrzewanych musi być zgodne z odpowiednim świadectwem stosowania tych siatek w budownictwie.

Dodatki do betonu - Dodatki do betonu będą stosowane zgodnie z instrukcją ich użycia i zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

**Klasy betonu Stosuje się następujące betony:**

**beton klasy C30/37 oraz C8/10 jako podkładowy**

**stal klasy A-III RB500W –wg klasyfikacji stali zbrojeniowej określonej w PN-91/S-10042**

Kontrola jakości betonu musi być wykonywana dla każdego 50m<sup>3</sup> wbudowanego betonu. Próbki powinny być pobierane w miejscu rozładunku betonu, a testy wykonywane zgodnie z PN-88/B-06250.

### 2.3.1 Mieszanka betonowa

Mieszanka betonowa winna być modyfikowana plastyfikatorami i dostosowana na podstawie odrębnego projektu do wymogów konstrukcji budynku. Ustalona receptura mieszanki betonowej winna być przechowywana przez wykonawcę robót i dołączona do dokumentacji powykonawczej obiektu. Wszelkie zmiany dokonywane przez laboratorium w ostatniej recepturze powinny być odnotowywane w dzienniku budowy lub dzienniku betonowania. W okresie przygotowywania mieszanek betonowych, ich transportu i układania w konstrukcji należy prowadzić dziennik zmian atmosferycznych.

Mieszanka betonowa winna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

### 2.3.2 Składniki mieszanki betonowej

Beton zwykły uzyskuje się z mieszanki betonowej, w której skład wchodzi: kruszywo mineralne o frakcjach piaskowych (do 2 mm) i grubszych, cement, woda oraz ewentualnie dodatki mineralne (udział w mieszance przekraczający 5% masy cementu) i domieszki chemiczne (udział do 5% masy cementu).

**Kruszywo mineralne** może być naturalne (kruszywo w stanie naturalnym) lub łamane. Rozróżnia się trzy podstawowe grupy asortymentowe tego kruszywa:

—piasek, piasek łamany (ziarna o średnicy 0-2 mm),

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 4523500-1, 45262311-4, 45223210-1)**

—żwir, grys, grys z otoczków (ziarna o średnicy od 2 mm do  $d_{max}$ , przy czym  $d_{max} = 16; 31,5$  lub 63 mm),

—mieszankę kruszywa naturalnego sortowaną, kruszywa łamanego i z otoczków.

W zależności od uziarnienia kruszywo dzieli się na trzy rodzaje: drobne o ziarnach do 4 mm, grube o ziarnach 4 do 63 mm i bardzo grube o ziarnach 63 do 250 mm.

Ze względu na cechy jakościowe kruszywo dzieli się na:

—odmiany I i II, zależnie od zawartości grudek gliny w kruszywach łamanych ze skał węglanowych i/lub nasiąkliwości w grysach ze skał magmowych i metamorficznych,

—gatunki 1 i 2, zależnie od zawartości poszczególnych frakcji w kruszywie,

—marki 10, 20, 30, 50, zależnie od przydatności do odpowiedniej klasy betonu.

Cechy fizyczne poszczególnych asortymentów i marek kruszyw do betonów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-86/B-06712. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zaleca się stosowanie kruszywa marki nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu podano w **PN-88/B-06250**. Przy ustalaniu proporcji kruszyw frakcji piaskowej i grubszych należy brać pod uwagę **urabialność mieszanki betonowej**. Ta urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, które są określane przez:

— kształt i wymiary konstrukcji, elementu lub wyrobu oraz ilość zbrojenia,

— zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,

— sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej (ręczne przez sztychowanie lub ubijanie, mechaniczne przez wibrowanie, ubijanie, prasowanie itd.).

Dostosowanie urabialności mieszanki betonowej do wymienionych warunków polega na doborze odpowiedniej ilości zaprawy i łącznej ilości cementu i frakcji kruszywa poniżej 0,125 mm (przedstawiono w tabeli poniżej wg **PN-88/B-06250**) oraz konsystencji.

Rodzaje wyrobów elementów lub konstrukcji	Zalecana ilość zaprawy w $dm^3$ na 1 $m^3$ mieszanki betonowej	Najmniejsza suma objętości absolutnych cementu i ziarn kruszywa poniżej 0,125 mm w $dm^3$ na 1 $m^3$ mieszanki betonowej
Żelbetowe i betonowe konstrukcje masywne o najmniejszym wymiarze przekroju większym niż 500 mm i kruszywie do 63 mm	400-450	70
Sprężone, żelbetowe i betonowe wyroby, elementy i konstrukcje o najmniejszym wymiarze przekroju większym niż 60 mm i kruszywie do 31,5 mm	450-550	80
Sprężone, żelbetowe i betonowe wyroby, elementy i konstrukcje o najmniejszym wymiarze przekroju większym niż 60 mm i kruszywie do 16 mm	500-550	95

Konsystencję mieszanki betonowej sprawdza się metodą Ve-Be lub metodą stożka opadowego. Betony o konsystencji półciekłej i ciekłej zaleca się uzyskiwać w wyniku stosowania domieszek uplastyczniających lub upłynniających. Wymagane wskaźniki konsystencji mieszanek betonowych, zależne od metod badań, podano w tabeli poniżej (wg **PN-88/B-06250**)

Konsystencja i jej symbol	Sposoby zagęszczania i warunki formowania (kształt przekroju, ilość zbrojenia)	Wskaźnik wg metody:	
		Ve-Be, s	Stožka opadowego, cm
Wilgotna K-1	Mieszanki wibrowane (powyżej 100Hz) i wibroprasowane, przekroje proste, rzadko zbrojone	$\geq 28$	-
Gęstoplastyczna K-2	Mieszanki wibrowane lub ubijane ręcznie, przekroje proste, rzadko zbrojone	27 - 14	-
Plastyczna K-3	Mieszanki wibrowane i ręcznie sztychowane, przekroje proste, normalnie zbrojone (około 1- 2,5%) lub mieszanki wibrowane, przekroje złożone, rzadko zbrojone	13 - 7 (metoda zalecana)	2-5
Półciekła K-4	Mieszanki wibrowane lub ręcznie sztychowane, przekroje złożone, gęsto zbrojone lub ręcznie sztychowane, proste przekroje, normalnie zbrojone	$\leq 6$	6-11 (metoda zalecana)
Ciekła K-5	Mieszanki ręcznie sztychowane	-	12-15

Trzeba dodać, że ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

— 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

— 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

**Z uwagi na możliwość pojawienia się rys skurczowych powstających w pierwszych 7 dniach po betonowaniu stropu zaleca się wykonać betonu B30 na bazie cementu CEM II/A-V 32.5R z dodatkiem włókien polipropylenowych**

Szczegółowe informacje dotyczące cementu powszechnego użytku są zawarte w instrukcji ITB nr 356/98.

**Woda** stosowana do mieszanki betonowej powinna spełniać wymagania **PN-88/B-32250**. Nie powinna zawierać składników wpływających niekorzystnie na wiązanie i twardnienie betonu. W przypadku wątpliwości należy przeprowadzić jej odpowiednie badanie. Ogólnie należy stwierdzić, że woda pitna (oprócz wód mineralnych) nadaje się do mieszanek betonowych. Wymagania ogólne dotyczące wody do mieszanek betonowych i zapraw (wg PN-88/B-32250) podano w tabli poniżej

Barwa	Powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej
Zapach	Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego
Zawiesina	Woda nie powinna zawierać zawiesiny
pH	$\geq 4$

**2.3.3 Elementy kotwiące**

Elementy kotwiące zabetonowane w elementach żelbetowych winny być wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjną powłoką malarską. Elementy winny być osadzone wg szablonu wykonanego na podstawie marki.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

<b>ST 01.04.00</b>	<b>ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)</b>
--------------------	--

**2.4 Wyroby hutnicze**

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona dokumentami kontroli wg PN-EN 10204:

a) zaświadczeniem o jakości - gdy wymagane właściwości są w normie gwarantowane dla zamawianego gatunku stali i nie zachodzi potrzeba określenia właściwości rzeczywistych

b) atestem - gdy w projekcie lub; w kontrakcie wymaga się określenia rzeczywistych cech stali według wytopów na podstawie próby rozciągania, podstawowych oznaczeń składu chemicznego oraz próby udarności dla stali grupy jakościowej wyższej niż JR,

c) atestem specjalnym lub świadectwem odbioru - gdy w projekcie określono wymagania dodatkowe wg PN-EN 10025 (U) odnoszące się do analizy wytopowej lub badań wyrobów w partii dostawy

d) świadectwem odbioru i deklaracją zgodności producenta wyrobu hutniczego, gdy w projekcie zastosowano stale wg PN-EN 10113-1, PN-EN 10113-2, PN-EN 10113-3, PN-EN 10137-1 i PN-EN 10137-2

Zaleca się stosowanie stali wg norm wymienionych w tablicy 1.

**Tablica 1**

Lp. .	Rodzaj stali	Wymagania wg normy
1)	Niestopowa konstrukcyjna	PN-EN 10025 (U)
2)	Drobnoziarnista	PN-EN 10113-1, PN-EN 10113-2, PN-EN 10113-3
3)	Ulepszana cieplnie	PN-EN 10137-1, PN-EN 10137-2
4)	Trudno rdzewiejąca	PN-EN 10155
5)	Staliwo węglowe konstrukcyjne	PN-ISO 3755

**2.5 Materiały dodatkowe do spawania**

Materiały dodatkowe do spawania konstrukcji stalowych powinny spełniać wymagania norm wg tablicy 2.

**Tablica 2**

Lp. .	Rodzaj stali	Wymagania wg normy
1)	Elektrody otulone	PN-74/M-69434 PN-EN 499, PN-EN 757
2)	Druty	PN-EN 440, PN-EN 756, PN-EN 1668, PN-EN 7583 PN-EN 12543, PN-EN 12535
3)	Topnik	PN-EN 760
4)	Gazy	PN-EN 439

Materiały spawalnicze do stali trudno rdzewiejącej powinny mieć odporność na korozję taką samą jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

**2.6 Łączniki mechaniczne**

Do konstrukcji stalowych zaleca się stosowanie łączników spełniających wymagania norm wg tablicy 3. Śruby klasy wyższej niż 4.8 i 5.6 oraz nakrętki klasy wyższej niż 4 powinny mieć trwałe oznaczenia zgodne z PN-EN ISO 898-1 i PN-EN 20898-2.

**Tablica 3**

Lp. .	Rodzaj stali	Wymagania wg normy
1)	Śruby, wkręty i nakrętki	PN-EN 20898-2, PN-EN ISO 898-1, PN-EN ISO 3506 PN-EN 26157-1, PN-EN ISO 4759-1 (U), PN-EN 493
2)	Sworznie	PN-89/M-83000, PN-EN ISO 89J8-1
3)	Podkładki zwykłe	PN-77/M 82002, PN-EN ISO 7091 (U)PN-EN ISO 4759-3 (U)
4)	Podkładki hartowane	PN-83/M-82039, PN-EN ISO 7089 (U) PN-EN ISO 7090 (U)
5)	Nity	PN-79/M-82903

Każda partia wyrobów śrubowych powinna mieć zaświadczenie o wynikach kontroli jakości wg PN-EN ISO 3269 (U) i PN-EN 10204. Powłoki cynkowe zanurzeniowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 1461 i PN-EN ISO 14713, a elektrolityczne PN-EN ISO 4042 i PN-EN ISO 10683 (U). Śruby ocynkowane do połączeń sprężanych, a także doczołowych połączeń rozciąganych powinny być cynkowane ogniowo i mieć własności wytrzymałościowe po cynkowaniu wg PN-EN ISO 898-1 i PN-EN 20898-2 potwierdzone atestem.

Śruby fundamentowe mogą być wykonywane indywidualnie z prętów walcowanych na gorąco ze stali kategorii nie wyższej niż S355. Łączniki nie ujęte w normach, np. śruby rozporowe i wklejane powinny mieć właściwości techniczne zgodne z wymaganiami projektu.

**2.7 Materiały do powłok ochronnych**

Przewiduje się system epoksydowo-poliuretanowy o wysokiej trwałości (powyżej 15lat) przewidziany do stosowania w warunkach klasyfikowanych przez ISO 12944-2 jako C3 (środowisko o średniej agresywności korozyjnej).

Przygotowanie podłoża:

-Powierzchnie podłoża przed malowaniem powinny być czyste, suche i pozbawione zanieczyszczeń. Także zaolejenia i zatłuszczenia podłoża powinny być usunięte.

- Przygotowanie podłoża metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa2,5 wg PN-ISO8501-1. Jeżeli powierzchnia ulegnie utlenieniu w czasie pomiędzy śrutowaniem a aplikacją powinna być doczyszczona do specyficznego standardu wizualnego. Defekty podłoża ujawnione w czasie oczyszczania strumieniowo-ściernego powinny być zagruntowane, zaszpachlowane lub potraktowane w odpowiedni sposób. Sposób przygotowania podłoża wg PN-ISO 8501-1- Sa 2.5

Zestaw malarski wg pkt 5.11. niniejszej ST.

Rozpatrywać łącznie z "Instrukcją zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą powłok malarskich" oraz instrukcją ITB 305 „Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych”. Po wykonaniu połączeń montażowych spawanych, wzdłuż wykonanych spoin na szerokości 5 cm z każdej strony należy dokonać powtórnego zabezpieczenia antykorozyjnego zestawem malarskim o układzie warstw jak wyżej (nadzór budowy powinien odebrać zamalowane miejsce pod względem prawidłowości wykonania).

Przechowywanie materiałów powinno być zgodne z warunkami technicznym określonymi dla danego materiału.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 01.04.00** ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 4523500-1, 45262311-4, 45223210-1)

### **2.8 Materiały montażowe stalowe**

Zamówienia na łączniki (śruby montażowe) składa Wytwórca stalowej konstrukcji. Na Wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału. Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii materiałów. Badania, które warunkują wystawienie atestów Wytwórcą łączników lub materiałów spawalniczych przeprowadza na własny koszt. Spełnione muszą być wymagania PN-S-10050 i norm przedmiotowych:

- dla nakrętek do śrub wg PN-M-82144
- dla nakrętek niskich stosowanych jako przeciwnakrętka wg PN-M-82153
- dla podkładek pod śruby wg PN-M-82002, PN-M-82003, PN-M-82005, PN-M-82006, PN-M-82008, PN-M-82009, PN-M-82018
- dla śrub montażowych wg PN-M-82101
- dla elektrod wg PN-M-69430 i PN-M-69433
- dla drutów spawalniczych wg PN-M-69420
- dla topników do spawania łukiem krytym wg PN-M-69355
- dla topników do spawania żużlowego wg PN-M-69356.

Wytwórca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy. Śruby powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją! w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych.

### **2.9 Składowanie materiałów**

Mieszanka betonowa winna być dostarczana bezpośrednio przed wbudowaniem z wyspecjalizowanej wytwórni. Elementy stalowe kotwiące składować pod zadaszeniami lub w pomieszczeniach zamkniętych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie powłoki antykorozyjnej

### **2.10 Deklaracja zgodności**

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu

## **3 SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Wymagania dotyczące Sprzętu przeznaczonego do wykonywania robót betonowych i żelbetowych

### **3.2 Sprzęt do wykonania robót żelbetowych**

Układanie mieszanki betonowej w szalunkach prowadzić za pomocą pomp. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa zastosowanego do przygotowania mieszanki.

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana przy pomocy urządzeń mechanicznych. Wibratory powinny być dostosowane do pozycji i kształtu betonowanego elementu.

## **4 TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **4.1 transport mieszanki betonowej**

Mieszanka betonowa wytworzona w betoniarkach na placu budowy jest zazwyczaj przewożona taczkami. Przewóz w poziomie odbywa się po ułożonych deskach. Większe ilości mieszanki przewozi się wózkami dwukołowymi, tzw. japonkami.

Mieszankę betonową można podawać za pomocą pomp do mieszanki betonowej, wykorzystując rurociąg składający się z prostych odcinków długości od 0,5 do 3 m i kolan o różnym kącie nachylenia. Pompy z rurociągami są zazwyczaj umieszczane na samochodach lub przyczepach samochodowych. Mieszankę betonową za pomocą pompy można podawać na znaczne odległości w poziomie i w pionie. Przy doborze konkretnej pompy bierze się pod uwagę sumę długości poziomych i pionowych odcinków podawania mieszanki oraz liczbę załamań rurociągów i kąty nachylenia kolan.

### **4.2 Transport od dostawcy i składowanie stali konstrukcyjnej**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN-H-01102.

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być:

- łączniki
- elementy styków montażowych.

Drobne elementy muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby, nakrętki powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 4523500-1, 45262311-4, 45223210-1)**

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi D2.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych, żelbetowych, stalowych i murowych uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzanych badań.

### **5.2 Zakres wykonania robót**

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru „Dokumentacją technologiczną”.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich Robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich Robót zanikających, między innymi wykonania przerwy dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

### **5.3 Konstrukcja stalowa ocynkowana**

Elementy ze stali ocynkowanej ogniowo należy sprefabrykować w warunkach warsztatowych (warsztaty przygotowane do obróbki stali nierdzewnej) i dostarczyć na budowę do montażu. Wszystkie spoiny należy dokładnie zeszlifować, powierzchnie i narożniki muszą być gładkie. Wszystkie elementy ze stali muszą być zabezpieczone przed zabrudzeniami i zniszczeniem za pomocą folii ochronnej. Sposób wykończenia powierzchni do ustalenia przez Architekta po przedstawieniu próbek.

Konstrukcja stalowa z rur kwadratowych 60x60x3 mm ze stali S235JR, ocynkowana ogniowo. Posadowiona na stalowych markach, ocynkowanych ogniowo, kotwionych do betonowych bloków. Moduły schodkowe prostopadłe do murów spawane, a następnie na budowie skręcane z modułami poziomymi do murów.

#### **5.3.1 Dokumenty wymagane do przyjęcia na budowę elementów ocynkowanych**

Dokumenty potrzebne do przyjęcia:

- projekt techniczny zawierający zestawienie elementów konstrukcji stalowych oraz charakterystykę powłok cynkowych obejmującą wymagania w zakresie: odmiany powłoki, obróbki powierzchniowej, jakości, przyczepności do podłoża całkowitej masy powłoki na obu stronach elementu, wyrażonej w gramach na metr kwadratowy lub grubości w  $\mu\text{m}$ .
- dokumenty z wytwórni (cynkowni), gdzie wykonano powłoki cynkowe. Dokumenty powinny zawierać dane takie, jak w projekcie oraz informacje o powierzchni cynkowanego podłoża i kąpeli cynkowej według PN-EN ISO 1461.

#### **5.3.2 Składowanie elementów stalowych.**

Składowanie elementów konstrukcji stalowych ocynkowanych powinno odbywać się w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery nie większej niż C2 według PN-EN ISO 12944-2 lub PN-EN 12500, bez występowania narażeń mechanicznych.

Nie dopuszcza się układania konstrukcji bezpośrednio na podłożu. Elementy konstrukcji muszą być składowane na podkładkach na wysokości co najmniej 300 mm od poziomu terenu, w sposób uniemożliwiający gromadzenie się opadów atmosferycznych i zanieczyszczeń mechanicznych.

Pakiety układane w stosy powinny być przekładane drewnianymi przekładkami o wysokości pozwalającej na swobodne wprowadzenie zawiesia linowego w celu ich dalszego transportu.

#### **5.3.3 Naprawy powstałych podczas transportu i montażu uszkodzeń powłoki**

Zamawiający bezpośrednio po otrzymaniu konstrukcji powinien dokonać naprawy powłok uszkodzonych w czasie transportu i przeładunków. Miejsca uszkodzone powinny być oczyszczone do stopnia czystości wymaganego w normie i pokryte cynkiem metodą natryskiwania cieplnego według PN-EN 22063. W uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru dopuszcza się pokrycie farbą na spoiwie syntetycznym o zawartości pyłu cynkowego co najmniej 87% w suchej powłoce taką liczbą warstw, aby sumaryczna grubość powłok wynosiła o 30  $\mu\text{m}$  więcej od grubości powłoki cynkowej na danym elemencie.

Stosowane farby powinny mieć certyfikaty lub deklaracje na zgodność z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

### **5.4 Przygotowanie zbrojenia**

#### **5.4.1 Montaż zbrojenia**

Montaż zbrojenia wg wymagań zawartych w ST 01.03.00 ROBOTY ZBROJENIOWE. – nie mamy takiej ST, należałoby w tej umieścić te treści

### **5.5 Wbudowanie mieszanki betonowej**

#### **5.5.1 Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Wysokość zrztu mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna być większa, niż 1,5m a o kompensacji ciekłej 0,5m. W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji. Przy betonowaniu w czasie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót Po zakończeniu betonowania należy zapełnić właściwą pielęgnację betonu.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 4523500-1, 45262311-4, 45223210-1)

Beton będzie układany warstwami poziomymi nie przekraczającymi 30 cm, w sposób zapobiegający rozwarstwieniu się mieszanki betonowej i zabezpieczający szalunki oraz zbrojenie przed przesunięciem. Przerwa pomiędzy wytworzeniem betonu a jego ułożeniem nie powinna przekraczać 30 minut. Ułożony beton należy wibrować mechanicznie. Rodzaj wibratora, czas wibrowania itp. musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Gdy betonowanie zostanie chwilowo przerwane, po przystąpieniu do ponownego układania betonu szalunki, zbrojenie oraz powierzchnia betonu musi być oczyszczona z mleczka cementowego. Jeśli przerwa jest dłuższa niż 3-4 godziny to powierzchnia ułożonego betonu powinna być dodatkowo zwilżona wodą. Planowane przerwy robocze (ich liczba, położenie, kształt) muszą być uzgadniane z Inspektorem Nadzoru i Projektantem. Przed ponownym przystąpieniem do betonowania powierzchnia starego betonu musi być przygotowana do połączenia ze świeżym betonem w sposób zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### 5.5.2 Zagęszczenie betonu

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów wgłębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 - 0,5m,
- belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60s;
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Zagęszczanie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pogrązalnych.

W przypadku wibratorów wgłębnych drgania są przekazywane przez buławę zatapianą w mieszance betonowej, połączoną giętkim wałem z silnikiem elektrycznym. Ponieważ drgania ulegają tłumieniu w mieszance, trzeba tak przesuwac buławę, aby poszczególne pola oddziaływania wibratora zachodziły na siebie. Należy stosować wibratory które mają zestawy buław o różnych parametrach.

Gdy cała powierzchnia wibrowanej mieszanki betonowej w elemencie pokryje się zaczynem cementowym, wibrowanie można zakończyć. Po zanurzeniu należy buławę kilkakrotnie unosić na 10-20 cm w górę, bo promień skuteczności wibracji nie jest jednakowy na całej długości buławy. Po przyjętym czasie wibracji buławę powoli wyjmujemy się, aby nie pozostał po niej otwór, i zanurza w następne miejsce. Buława nie powinna dotykać deskowania ani zbrojenia.

Ważne jest również staranne pokrycie powierzchni deskowania odpowiednim środkiem antyadhezyjnym. Mieszanek półpłynnych i ciekłych nie trzeba wibrować.

### 5.5.3 Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w Dokumentacji Projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej 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 przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu związanego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu związanego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też 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.

## 5.6 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

### 5.6.1 Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°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 Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania, i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

### 5.6.2 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.



## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 4523500-1, 45262311-4, 45223210-1)

### 5.6.3 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.

### 5.7 Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Beton dojrzewający należy pielęgnować, a więc:

- chronić jego odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych, szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w zimie mrozu),
- utrzymywać w stałej wilgotności:
  - 3 dni w wypadku użycia cementu portlandzkiego szybkotwardniejącego,
  - 7 dni, gdy użyto cementu portlandzkiego,
  - 14 dni, gdy użyto cementu hutniczego i innych.

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 12 h od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi +15°C i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać co 3 h w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach - co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest niższa niż +5°C, betonu nie polewa się.

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Nie należy obciążać stropów i schodów przez co najmniej 36 h od ich zabetonowania, przy czym okres ten przy twardnieniu betonu w temperaturze poniżej +10°C powinien być odpowiednio przedłużony.

Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Wymagania szczegółowe dotyczące usuwania deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być podane przez projektanta.

#### 5.7.1 Jakość powierzchni betonowej

Powierzchnia betonowa musi być gładka bez "raków". Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnie betonów przewidziane do bezpośredniego malowania.

### 5.8 Rozszalowanie

Terminy rozszalowania muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego, lecz w żadnym wypadku nie mogą być krótsze niż:

●** boczne szalunki belek ścian i słupów itp.	2 dni
●** drugorzędne płyty stropowe /stemple pozostają/	4 dni
●** główne płyty stropowe /stemple pozostają/	9 dni
●** belki, podciągi /stemple pozostają/	9 dni
●** usunięcie stempli	28 dni

Terminy te mogą ulec skróceniu, gdy stosowane są metody umożliwiające szybsze dojrzewanie betonu, np. naparzenie lub dodatki przyspieszające wiązanie. Musi to być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

**Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.**

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251).

Osadzenie w betonie elementów kotwiących do mocowania marek i elementów wyposażenia budynku musi odbywać się pod ścisłym nadzorem geodezyjnym w celu wyeliminowania jakichkolwiek odchyłek.

### 5.9 Kontrola i pielęgnacja świeżych betonów

Pielęgnacja betonu

Powierzchnia świeżo ułożonego betonu musi być chroniona przed słońcem i suchymi wiatrami, a ponadto polewana wodą. Inspektor nadzoru inwestorskiego może wyrazić zgodę na stosowanie środków chemicznych zabezpieczających mieszkankę betonową przed utratą wody w czasie wiązania cementu. Czas i sposób pielęgnacji musi być zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

### 5.10 Połączenia na łączniki mechaniczne

#### 5.10.1 Wymagania ogólne

Połączenia należy wykonywać zgodnie z projektem i wymaganiami PN-90/B-03200.

Łączniki należy stosować odpowiednio do rodzaju połączenia, wielkości i rodzaju obciążeń oraz warunków wykonania wg PN-907B-03200 i norm wyrobu. Łączniki nie uwzględnione w normach wyrobu powinny być stosowane zgodnie z warunkami technicznymi określonymi dla tych wyrobów.

#### 5.10.2 Połączenia na śruby

Nakrętki i podkładki zaleca się stosować odpowiednio do klasy wytrzymałości śrub i rodzaju połączenia wg tablicy 10.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

**ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)**

ST 01.04.00

Rodzaj połączenia	Śruby		Nakrętki		Podkładki	
	Klasa	Norma	Klasa	Norma	Klasa	Norma
Nie sprężane	4,6	PN-ENISO4016(U)	4	PN-EN ISO 4034 (U)	100	PN-EN ISO 7091 (U) PN-79/M-82009 <sup>3) 5)</sup> PN-79/M-82018 <sup>3)5)</sup>
	4,8	PN-ENISO4018(U) <sup>1)</sup>	5 <sup>2)</sup>			
	5,6	PN-EN ISO 4014 (U)	5			
	5,8	PN-EN ISO 4017 (U) <sup>1)</sup>				
	8,8		8	PN-EN ISO 4032 (U)	200 <sup>4)</sup>	PN-EN ISO 7089 (U) PN-EN ISO 7090 (U)
	10,9		10			
Sprężane	8,8		8		300	PN-EN ISO 7090 (U)
	10,9	PN-83/M-82343 <sup>5)</sup>	10	PN-83/M-82171 <sup>5)</sup>	od 315 do 370	PN-83/M-82039 <sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Z gwintem na całej długości<sup>2)</sup> Dla śrub  $d > 16$  mm kl. 4.<sup>3)</sup> Podkładki klinowe<sup>4)</sup> Twardość zalecana.<sup>5)</sup> Do czasu ustanowienia PN-EN.<sup>6)</sup> Zalecane do śrub z powłoką metaliczną

Przed rozpoczęciem sprężania połączenia śruby powinny być wstępnie dokręcone ręcznie. Dopuszcza się pozostawienie lokalnych szczelin do 1 mm, jeżeli w projekcie nie jest wymagany docisk na całej powierzchni, a styk zostanie zabezpieczony przed korozją. Dokręcanie śrub w połączeniu sprężanym należy wykonywać sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, powtarzając całą procedurę aż do uzyskania równomiernego napięcia śrub.

Dokręcanie śrub może być wykonywane jedną z następujących metod:

- kontrolowanego momentu dokręcania,
- kontrolowanego obrotu nakrętki,
- kombinowaną wg a) i b),
- bezpośrednich wskaźników napięcia.

Metoda dokręcania powinna być zgodna z zaleceniami producenta śrub. Wybór metody dokręcania śrub należy do wykonawcy robót, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Śruby dokręcone do wartości siły  $S_0$  nie powinny być powtórnie stosowane do sprężania połączeń.

**5.10.3 Zakotwienia śrubowe**

Śruby i elementy kotwiące należy przed zabetonowaniem osadzić trwale w prawidłowym położeniu za pomocą szablonów.

**5.10.4 Prace montażowe**

Elementy konstrukcji powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych zgodnie z PN-82/M-82054.20. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

**5.10.5 Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu**

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją

**5.11 Ochrona przed korozją****5.11.1 Wymagania ogólne**

Zasady ochrony przed korozją powinny być zgodne z wg PN-EN ISO 12944-3 oraz zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 12944-8.

Dla stali powinno się określać:

- kategorię korozyjną środowiska wg PN-EN ISO 12944-2 lub opisowo dla środowisk innych niż atmosfera.
- oczekiwany okres trwałości do pierwszej większej renowacji (Ri3 wg PN-ISO 4628-3),
- wymagany sposób przygotowania powierzchni wg PN-EN ISO 12944-4 i PN-EN ISO 8504 (U), umiejscowienie tego procesu, rodzaj zalecanego ścierniwa (typ, granulacja) oraz rodzaj gruntu czasowej ochrony (jeśli występuje),
- sposób zabezpieczenia (np. powłoki lakierowe, powłoki metalowe, powłoki metalizacyjno - organiczne, ochrona kompleksowa, tzn. powłoki i ochrona elektrochemiczna),
- wymagania dotyczące powłok lakierowych: nazwa producenta, nazwa i symbol farby, ilość warstw, grubość jednej warstwy, kolor, numer PN lub aprobaty technicznej, umiejscowienie procesu w cyklu montażu konstrukcji. Przy doborze powłok należy uwzględnić PN-EN ISO 12944-5,
- wymagania dotyczące powłok metalowych wg PN-EN ISO 1461, PN-EN ISO 14713 i PN-H-04684,
- sposób zabezpieczenia połączeń i łączników,
- klasę połączeń ciernych (jeśli występują),
- wymagania dotyczące odporności ogniowej (jeśli występują): klasę odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony (inertna lub aktywowana termicznie), grubość powłok wchodzących w skład systemu (zgodnie z informacjami podanymi w aprobacie technicznej).

Sposób i warunki przechowywania materiałów powinny być zgodne z wymaganiami ich producentów. Aplikacja farb i wykonywanie ewentualnych poprawek powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN ISO 12944-7 i zapewnić deklarowaną jakość pokrycia oraz spodziewany okres trwałości. Procedury przygotowania powierzchni, nakładania farb, usuwania uszkodzeń powłoki i wykonywania poprawek powinny być opracowane w ramach dokumentacji wykonawczej.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)

### 5.11.2 Przygotowanie powierzchni

Powierzchnia stali przed nakładaniem powłok lakierowych powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami podanymi w projekcie, metodami podanymi w PN-EN ISO 12944-4 i PN-EN ISO 8504. Parametry jakościowe powierzchni powinny być określone zgodnie z PN-ISO 8501, PN-EN ISO 8502 i PN-EN ISO 8503. Powierzchnie przeznaczone do natryskiwania ciepłego powinny być przygotowane zgodnie z PN-EN 13507. Profil powierzchni określony wzorcem chropowatości G wg PN-EN ISO 8503-2 powinien odpowiadać stopniowi "pośredniemu" lub "gruboziarnistemu". Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone co najmniej do stopnia St 3 wg PN-ISO 8501-1 i pozostawione nie malowane, o ile w projekcie nie podano inaczej.

### 5.11.3 Wykonywanie powłok

Wykonawstwo prac malarskich powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN ISO 12944-7. Należy spełniać wszystkie wymagania podane w kartach katalogowych wyrobów opracowanych przez producentów farb, a szczególnie przestrzegać czasów do nałożenia następnej warstwy oraz warunków w trakcie aplikacji, schnięcia i utwardzenia powłok. Temperatura malowanej powierzchni powinna być co najmniej 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy otaczającego powietrza. Wymiary elementów przeznaczonych do cynkowania zanurzeniowego oraz niezbędne otwory technologiczne powinny być uzgodnione z cynkownią. Powłoki cynkowe zanurzeniowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN ISO 1461 i PN-EN ISO 14713. Powłoki metalowe natryskiwane cieplnie powinny spełniać wymagania norm PN-EN 22063, PN-EN ISO 14922-1,2,3,4, PN-EN ISO 14713.

### 5.11.4 Zalecenia szczegółowe

Strefa malowania nie powinna zachodzić na strefę nie malowaną głębiej niż 30 mm. Strefa o szerokości 150 mm wzdłuż krawędzi przygotowanych do spawania montażowego powinna mieć powłokę spawalną lub powinna być zabezpieczona taśmą. Powierzchnie niedostępne po montażu powinny być pomalowane przed montażem

Sposób przygotowania podłoża i nakładania powłok na powierzchniach ciernych powinien być zgodny z technologią zapewniającą uzyskanie wymaganej klasy powierzchni wg 6.4. Powierzchnie cierne powinny być odpowiednio zabezpieczone na okres przed montażem połączeń. Dolne części konstrukcji ze stali trudno rdzewiejącej narażone na długotrwałe działanie wilgoci powinny być zabezpieczone powłokami malarskimi. W celu uzyskania jednolitej barwy powierzchnie eksponowane powinny być po wykonaniu montażu piaskowane. Szczeliny w stykach łączonych, miejsca osadzenia łączników mechanicznych oraz nieszczelności spoin w konstrukcjach narażonych na wpływy atmosferyczne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przenikaniem wody.

Rodzaj i sposób ochrony korozyjnej łączników mechanicznych powinien być dostosowany do sposobu zabezpieczenia całej konstrukcji i wymaganej trwałości.

Elementy zakotwień nie dostępne do konserwacji powinny być zabezpieczone przed korozją trwale na cały okres użytkowania obiektu. Śrub fundamentowych nie należy zabezpieczać przed korozją w strefie przewidzianej do zabetonowania, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2 Sprawdzenie jakości materiałów konstrukcji stalowej

#### 6.2.1 Badania kontrolne

Należy sprawdzić posiadanie atestów producenta na wyroby stalowe, oraz ocechowanie śrub i nakrętek. Do każdej partii wyrobu powinno być wystawione przez Wykonawcę zaświadczenie zawierające co najmniej:

- datę wystawienia zaświadczenia,
- nazwę i adres Wytwórni,
- oznaczenie wyrobu wg norm przedmiotowych,
- masę netto wyrobu lub liczbę sztuk,
- wyniki badań,
- podpis i pieczęć Wytwórni.

### 6.3 Sprawdzenie kształtu i wymiarów konstrukcji stalowej

Sprawdzenie kształtu konstrukcji obejmuje sprawdzenie prostoliniowości elementów ewentualnych wybrzuszeń średników dźwigarów z ich płaszczyzny, odchylenia płaszczyzny elementu od płaszczyzn przyjętych w Dokumentacji Projektowej (płaszczyzny pionowe, poziome lub pochyle).

Przy odbiorze wykonywanych elementów należy sprawdzić ich zgodność z projektem oraz przeprowadzić kontrolę wymiarów geometrycznych z użyciem właściwych metod i narzędzi pomiarowych. Umiejscowienie i częstość pomiarów powinny być określone w planie kontroli i badań z uwzględnieniem szczególnych wymagań zawartych w projekcie oraz obejmujących próbną montaż konstrukcji, jeśli jest przeprowadzany.

Gdy dopuszczalne odchyłki określone w są przekroczone, to należy postępować następująco:

- a) jeśli nadmierne odchyłki można usunąć bez większych trudności, to należy je usunąć, a element powtórnie skontrolować,
- b) jeśli jest trudne usunięcie nadmiernych odchyłek, to można wprowadzić w konstrukcji odpowiednie modyfikacje, kompensujące wpływ tych odchyłek, pod warunkiem uzgodnienia z Projektantem konstrukcji.

#### 6.3.1 Badanie spoiwa i złączy spawanych

Kontrola przed rozpoczęciem i podczas prac spawalniczych powinna być wykonywana według programu badań przez wykwalifikowany personel mający przynajmniej pierwszy stopień kwalifikacji i odpowiedni certyfikat wg PN-EN 473. Dopuszczalne odchyłki przygotowania brzegów do spawania powinny być przyjmowane wg PN-EN 29692, PN-EN ISO 9692-2 i PN-EN 25817 lub odpowiednio do postanowienia w projekcie lub w programie badań.

Należy wykonać następujące badania:

- a) składu chemicznego spoiwa (zawartość C, P, S),
- b) własności mechaniczne spoiwa ( $R_m$ ),  $R_{eL}$ , A5, Z),

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębami 2 oraz 1/2 z obrębami 14

ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)

- c) próbę statyczną rozciągania doczołowych złączy spawanych ( $R_{t,0}$ ),
- d) próbę zginania doczołowych złączy,
- e) próbę udamności złączy na próbkach z karbem w kształcie litery V w temp.  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- f) plastyczność złączy spawanych,
- g) rozkład twardości w złączy spawanym,
- h) badania metalograficzne.

Badania te należy przeprowadzić wg wskazań i zakresu podanego w PN-89/S-10050. Ocena wyników badań wg PN-S-10050. Ponadto wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniom i ocenie zasad podanych w punkcie 5.2.2.1. niniejszej ST.

### 6.4 Kontrola i przyjęcie elementów ocynkowanych

Kontrola dla każdej partii elementów powinna obejmować badania w zakresie:

#### 6.4.1 Wyglądu powłoki cynkowej oraz wielkości i naprawy wad

Powłoka cynkowa powinna być srebrzysta, wolna od zgrubień/pęcherzy (np. miejsc, w których nie jest połączona z podłożem, miejsc chropowatych, odprysków cynku grożących zranieniem) i innych wad miejscowych.

Niedopuszczalne są pozostałości topników i resztek żużla cynkowego, a także zgrubienia cynku, jeśli przeszkadzają w użytkowaniu elementu stalowego zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się występowanie ciemno- i jasnoszarych obszarów, jeżeli powłoka ma założoną minimalną grubość, na przykład wzór w formie siatki szarych obszarów, nieznaczną nierówność powierzchni zewnętrznej, białą rdzę (korozję cynku) na elementach sezonowanych.

Dopuszcza się także powłoki ze śladami po naprawach, jeżeli łączna powierzchnia, na której nie nałożyła się powłoka i którą należy naprawić, nie przekracza 0,5% powierzchni całkowitej elementu. Pojedynczy obszar bez powłoki nie może przekraczać wielkości  $10\text{ cm}^2$ . Jeśli istnieją większe obszary bez powłoki, to dany element powinien być ocynkowany na nowo, o ile umowa nie stanowi inaczej.

Naprawę należy wykonać za pomocą natryskiwania ciepłego cynkiem (według PN-EN 22063) albo przez odpowiednie pokrycie farbą z pyłem cynkowym, w zakresie stosowanych takich systemów. Możliwe jest również zastosowanie stopów lutowanych na bazie cynku. Zleceniodawca lub użytkownik docelowy powinien być poinformowany o zastosowanej metodzie naprawy.

Naprawa powinna obejmować usunięcie zanieczyszczeń oraz niezbędne czyszczenie i przygotowanie powierzchni uszkodzonego miejsca w celu zapewnienia wymaganej przyczepności.

Grubość powłoki na naprawianym obszarze powinna wynosić co najmniej  $30\text{ }\mu\text{m}$  więcej niż wymagana według tablicy 6 grubość miejscowa powłoki cynkowej.

Powierzchnia elementów ocynkowanych po chromianowaniu nie powinna wykazywać miejsc nie pokrytych powłokachromianową, przy czym:

- dopuszcza się brak powłoki chromianowej w miejscach napraw powłoki cynkowej oraz w miejscach styku z oprzyrządowaniem technologicznym,
- w zależności od rodzaju chromianowania powłoki mogą występować jako bezbarwne lub od jasnożółtych do oliwkobrunatnych,
- dopuszcza się wybarwienie z domieszką koloru niebieskiego (od żółtoniebieskiego do zieloniebieskiego), a także wygląd matowoszary, jeżeli jest to odbiciem stanu powierzchni podłoża cynkowego,
- nie dopuszcza się barwy czarnej w wyniku chromianowania cynku.

#### 6.4.2 Grubości powłoki.

Grubość bada się metodami nieniszczącymi według PN-EN ISO 2178 lub PN-EN ISO 2808. Dopuszczalną minimalną miejscową grubość powłoki oraz minimalną grubość średnią należy ocenić według tablicy 6.

Pomiarów grubości powłoki nie powinno się przeprowadzać w pobliżu krawędzi, w odległości mniejszej niż  $10\text{ mm}$  od krawędzi elementu obrabianego, powierzchni przecinanych palnikiem oraz naroży.

Tablica 6. Grubość powłok cynkowych

Elementy i ich grubość mm	Grubość miejscowa powłoki (wartość minimalna) $\mu\text{m}$	Grubość średnia powłoki (wartość minimalna) $\mu\text{m}$
Stal $\geq 6$	70	85
Stal $> 3$ do $< 6$	55	70
Stal $> 1,5$ do $< 3$	45	55
Stal $< 1,5$	35	45
Żeliwo $\geq 6$	70	80
Żeliwo $< 6$	60	70

#### 6.4.3 Przyczepności

Powłoka cynkowa powinna wykazywać taką przyczepność do stalowego podłoża, aby w wyniku badania nie wystąpiły odwarstwienia. Przyczepność cynku do podłoża powinna być sprawdzana jedynie w przypadkach uzasadnionych, metodami określonymi między zamawiającym a wykonawcą. Przyczepność powłoki cynkowej do podłoża (stali) można określić jedną z metod badań opisanych niżej lub w sposób uzgodniony między wytwórcą a zamawiającym.

Badanie przyczepności można również przeprowadzić metodą jakościową za pomocą przecięcia powłoki aż do podłoża rylcem grawerskim lub innym ostrym narzędziem. Na powierzchni płaskiej należy wykonać cztery rysy równoległe i cztery pod kątem  $60^{\circ}$  do poprzednich, wszystkie w odstępach  $3\text{ mm}$ . Powłokę należy uznać za zgodną z wymaganiami warunków, jeśli żaden z 9 rombów nie odpadł od podłoża.

Do badania przyczepności należy pobrać elementy w ilości 5% losowo wybranych z każdej partii określonego asortymentu. Uszkodzoną powłokę cynkową po badaniu należy naprawić farbą z pyłem cynkowym.

Na żądanie zamawiającego w uzgodnieniu z zakładem cynkowniczym przyczepność można określić metodą dźwiękową. Badanie polega na dziesięciokrotnym opukaniu kontrolowanego elementu w środku i na końcach, młotkiem o masie  $250\text{ g}$  i wysłuchaniu wydawanego dźwięku. Dźwięk pełny metaliczny świadczy o dobrej przyczepności. Dźwięk głuchy świadczy o złej przyczepności

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 01.04.00** ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)

do podłoża. Młotek powinien mieć powierzchnię kulistą o promieniu równym 20 mm. Siła uderzenia powinna być taka, aby na powierzchni powłoki nie powstały widoczne wgłębienia.

Wszystkie dane dotyczące charakterystyki elementów i powłoki w projekcie oraz dokumentacji z cynkowni muszą być zgodne.

### **6.4.4 Ocena zabezpieczania powierzchni**

Ocenę stanu przygotowania powierzchni należy przeprowadzić wg norm: PN-ISO 8501-1, PN-ISO 8501-2, grupy norm PN-EN ISO 8502 i PN-EN ISO 8803. Ocena wykonywania prac powinna obejmować kontrolę warunków otoczenia w trakcie czyszczenia, malowania, schnięcia i utwardzania powłok, kontrolę przestrzegania czasów pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw farb, grubość mokrej powłoki.

Ocenie przygotowania powierzchni podlegają:

- stopień przygotowania powierzchni wg PN-ISO 8501-1 lub PN-ISO 8501-2;
- stopień odpylenia wg PN-EN ISO 8502-3;
- profil powierzchni wg PN-EN ISO 8503-2;
- obecność zanieczyszczeń jonowych (jeżeli jest wymagane) wg PN-EN ISO 8502-9 (lub innej normy z grupy PN-EN ISO 8502).

Ocena jakości pokrycia metalowego obejmuje:

- ocenę wyglądu;
- ocenę grubości wg PN-EN 22063; I
- ocenę przyczepności (w przypadkach uzasadnionych).

Ocena jakości pokrycia organicznego obejmuje:

- ocenę wyglądu;
- ocenę grubości wg PN-EN ISO 2808;
- ocenę przyczepności wg PN-EN ISO 2409 (metoda siatki nacięć) lub PN-EN 24624 (metoda odrywowa); ze względu na niszczący charakter badania należy przeprowadzać tylko w przypadkach uzasadnionych.

Ocenę wyników pomiaru grubości należy interpretować zgodnie z PN-EN ISO 12944-7:

- wszystkie wyniki pomiarów mniejsze niż 0,8 nominalnej grubości powinny być odrzucone a powierzchnie te powinny być dodatkowo malowane;
- wszystkie wyniki pomiarów zawarte pomiędzy 0,8 a 1,0 wartości nominalnej powinny być przyjęte jeżeli średnia arytmetyczna z wszystkich pomiarów jest równa wartości nominalnej lub od niej wyższa;
- wyniki równe wartości nominalnej lub wyższe powinny być przyjęte; pojedyncze wyniki nie powinny przekraczać trzykrotnej wartości nominalnej.

We wszystkich przypadkach usuwania niezgodności kontrola powinna być wykonana powtórnie.

## **6.5 Zakres badań prowadzonych w czasie budowy dla robót betonowych**

### **6.5.1 Deskowania**

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej ST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

### **6.5.2 Zbrojenie**

Kontrola zbrojenia wg wymagań zawartych w ST 01.03.00 ROBOTY ZBROJENIOWE.

### **6.5.3 Składniki mieszanki betonowej**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

### **6.5.4 Mieszanka betonowa**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

**ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)**

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

### 6.5.5 Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą ST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

### 6.5.6 Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą ST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

### 6.5.7 Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

### 6.5.8 Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

### 6.5.9 Tolerancje wymiarów betonowych konstrukcji budowlanych

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych.

Tolerancje dla fundamentów:

- usytuowanie w planie - 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50mm,
- wymiary w planie -  $\pm 30$ mm,
- różnice poziomu na płaszczyznach widocznych -  $\pm 20$ mm,
- różnice poziomu płaszczyzn niewidocznych -  $\pm 30$ mm,
- różnice głębokości -  $\pm 0,05$ h i  $\pm 50$ mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów żelbetowych wynoszą:

- długość przęsła  $\pm 2$ cm,
- oś podłużna w planie  $\pm 3$  cm,
- wymiary przekrojów elementów  $\pm 1$  cm,
- grubość płyty stropów  $\pm 0,5$ cm,
- rzędne wysokościowe  $\pm 1$  cm.

Tolerancje dla podpór:

- pochylenie ścian 0,5% wysokości,
- wymiary w planie  $\pm 1$  cm,
- rzędne wierzchu podpory  $\pm 1$  cm.

### 6.5.10 Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej ST.

Sprawdzenie polega na:

kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji, sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania, sprawdzeniu betoniarki, sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej, sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu, Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### 7.1 Jednostka obmiarów dla robót stalowych oraz dla montażu konstrukcji dźwigarów.

Jednostką obmiarowa jest

- m<sup>3</sup> fundamentu
- m<sup>2</sup> ściany
- m<sup>2</sup> stropu, płyty podłogi, podkładu betonowego
- m<sup>3</sup> słupa, nadproża, belki
- 1 tona (tona) każdego odrębnego rodzaju konstrukcji zamontowanej i pomalowanej

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)**

Ciężar właściwy stali należy przyjmować według polskich norm. Naddatki wynikające z zastosowania przez Wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są zaliczane do tonażu. Ciężaru łączników do współpracy z betonem nie wlicza się do tonażu konstrukcji

Ciężar spoin wlicza się do tonażu konstrukcji wg wskaźnika procentowego. Nie potraça się z tonażu otworów i wcięć o powierzchni mniejszej od 0,01 m<sup>2</sup>.

### 7.2 Jednostka obmiarowa dla robót betonowych

Jednostką obmiaru

- m<sup>3</sup> fundamentu
- 1 tona (tona) każdego odrębnego rodzaju konstrukcji stalowej zamontowanej i pomalowanej
- m<sup>2</sup> ściany
- m<sup>2</sup> stropu płyty podłogi, podkładu betonowego
- m<sup>3</sup> słupa nadproża, belki

elementów wbudowanych betonu na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### 8.2 Odbiór końcowy konstrukcji

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

α) dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,

β) dziennik budowy,

γ) protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,

d) wyniki badań kontrolnych betonu,

e) protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcji),

f) inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

a) prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,

b) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych

c) jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy); łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odstonięte.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych podano w tabeli poniżej.

**Tablica 9.9.** Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka, mm
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	60
c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	10
d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	1/500 wysokości obiektu budowlanego, lecz nie więcej niż 100 mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
c) w garażu z płytami ze spadkiem	2
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata długości 2 m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
a) powierzchni bocznych i spodnich	±4
b) powierzchni górnych	±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów	±5

## 9 ROZLICZANIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00-01.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

### 9.1 Cena jednostki obmiarowej dla robót betonowych

Płatność za 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) betonu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 4523500-1, 45262311-4, 45223210-1)**

- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora Nadzoru.
- Cena zwiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

Zasady płatności za zbrojenie elementów betonowych wg ST 01.03.00

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej dla robót związanych z montażem elementów stalowych

- Przygotowanie stanowisk i wykończenie pod montaż elementów stalowych
- Wytworzenie elementów stalowych zgodnie z Dokumentacją
- Montaż w miejscu wbudowania
- Ewentualne dopasowanie i wyregulowanie zgodnie z Dokumentacją
- Usunięcie zabrudzeń i naprawa uszkodzeń
- uprzątnięcie miejsca robót

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Stosowanie cementu powszechnego użytku wg PN-B-19701:1997 w budownictwie. Instrukcja ITB nr 356/98. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1998.
2. PN-ENV-206-1 Beton, właściwości, produkcja, układanie i kryteria zgodności\*)
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły (zmiany: 1 - B/ 9/89 poz. 78; 2 - B/ 12/90 poz. 95; 3 - B/ 10/91 poz. 67)\*\*)
4. PN-88/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
5. PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymaga
6. PN-80/M-47340-02 Betonownie. Ogólne wymagania i badania
7. PN-76/M-47361-01 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne. Parametry podstawowe
8. PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe
9. -71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
10. PN-EN 10219-1:2000 Kształowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Warunki techniczne dostawy
11. PN-EN 10219-2:2000 Kształowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
12. PN-90/M-47850 Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe
13. PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry
14. PN-B-03163-3:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze
15. PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.
16. PN-EN 288-1 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie - Postanowienia ogólne dotyczące spawania
17. PN-EN 719 Spawalnictwo - Nadzór spawalniczy - Zadania i odpowiedzialność
18. PN-EN 729-1 Spawalnictwo - Spawanie metali - Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania
19. PN-EN 729-2 Spawalnictwo - Spawanie metali - Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
20. PN-EN 729-3 Spawalnictwo - Spawanie metali - Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
21. PN-EN 729-4 Spawalnictwo - Spawanie metali - Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
22. PN-EN 1011-1 Spawanie - Wytyczne dotyczące spawania metali-Części: Ogólne wytyczne dotyczące spawania łukowego
23. PN-EN 1011-2 (U) Spawanie - Wytyczne dotyczące spawania metali - Część 2: Spawanie łukowe stali ferrytycznych
24. PN-EN 1043-1 Spawalnictwo - Badania niszczące metalowych złączy spawanych - Próba twardości - Próba twardości złączy spawanych łukowo
25. PN-EN 10137-1 Blacha gruba i blacha uniwersalna ze stali konstrukcyjnej o podwyższonej wytrzymałości w stanie ulepszonym cieplnie lub utwardzonym wydzieleniowo - Ogólne warunki dostawy
26. PN-EN 10137-2 Blacha gruba i blacha uniwersalna ze stali konstrukcyjnej o podwyższonej wytrzymałości w stanie ulepszonym cieplnie lub utwardzonym wydzieleniowo - Warunki dostawy stali ulepszonych cieplnie
27. PN-EN 20898-2 Własności mechaniczne części złącznych - Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym -Gwint zwykły
28. PN-EN 22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne - Natryskiwane cieplnie - Cynk, aluminium i ich stopy
29. PN-EN 24624 Farby i lakiery - Próba odrywania do oceny przyczepności
30. PN-EN 26157-1 Części złączne - Nieciągłości powierzchni - Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania
31. PN-EN 26520 Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami
32. PN-EN ISO 898-1 Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej -Śruby i śruby dwustronne
33. PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) -Wymagania i badania



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

---

**ST 01.04.00 ROB. KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BET., MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH (CPV 45223500-1, 45262311-4, 45223210-1)**

---

- 34.PN-EN ISO 2409 Farby i lakiery - Metoda siatki nacięć PN-EN ISO 2808 Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki PN-EN ISO 3269 (U) Części łączne - Badanie zgodności
- 35.PN-EN ISO 3506 Własności mechaniczne części łącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję (wszystkie arkusze)
- 36.PN-EN ISO 4759-1 (U) Tolerancje części łącznych - Część 1: Śruby, wkręty, śruby dwustronne i nakrętki -Klasy dokładności A B i C
- 37.PN-EN ISO 4759-3 (U) Tolerancje części łącznych - Część 3: Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek Klasy dokładności A i C
- 38.PN-EN ISO 12944-2 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
- 39.PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
- 40.PN-ISO 2408 Liny stalowe ogólnego przeznaczenia - Charakterystyki
- 41.PN-ISO 2701 Drut ciągniony na liny stalowe ogólnego przeznaczenia - Warunki odbioru PN-ISO 3108 Liny stalowe ogólnego przeznaczenia - Określenie rzeczywistego obciążenia niszczącego
- 42.PN-ISO 3755 Staliwo węglowe konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia

**ST 01.05.00**

**KONSTRUKCJA DREWNIANA POMOSTU  
(CPV 45223800-4, Y032-6)**

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Zakres Robót objętych ST .....	2
1.3.1. Pomost stały .....	2
1.3.2. Zabezpieczenie drewna .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
1.4.1. Przęsła konstrukcyjne .....	2
1.4.2. Belki konstrukcyjne .....	2
1.4.3. Pokład .....	2
Z desek o przekroju z drewna C27 w rozstawie i o przekroju zgodnie z Dokumentacją Projektową mocowane do konstrukcji pomostu zgodnie z Dokumentacją Projektową .....	2
1.4.4. Pochwyty .....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	2
<b>2. MATERIAŁY</b> .....	<b>2</b>
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów .....	2
2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów .....	2
2.2.1. Drewno - lite elementy konstrukcji .....	2
Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych. ....	2
2.2.2. Łączniki mechaniczne .....	3
2.2.3. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych .....	3
2.2.4. Przechowywanie materiałów .....	3
2.2.5. Składowanie elementów drewnianych .....	3
2.3. Deklaracja zgodności .....	3
<b>3. SPRZĘT</b> .....	<b>4</b>
3.1. Sprzęt do montażu konstrukcji z drewna .....	4
<b>4. TRANSPORT</b> .....	<b>4</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>4</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....	4
5.2. Przygotowanie montażu .....	4
5.3. Montaż i scalanie konstrukcji na placu budowy .....	4
5.3.1. Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia .....	4
5.3.2. Wykonanie połączeń tymczasowych .....	4
5.3.3. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy .....	4
5.3.4. Podpory konstrukcji .....	4
5.4. Wykonanie połączeń konstrukcji z drewna litego .....	4
5.4.1. Wykonanie elementów .....	5
5.4.2. Przęsła i belki nośne. ....	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	<b>5</b>
6.1. Kontrola i badania konstrukcji drewnianych .....	5
6.2. Ocena wyników badań .....	5
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b> .....	<b>5</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	6
8.2. Odbiór konstrukcji pomostu .....	6
<b>9. PODSTAWY PŁATNOŚCI</b> .....	<b>6</b>
9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje .....	6
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	<b>6</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu konstrukcji z drewna klejonego oraz drewna litego.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach – PROJEKTU ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14 – w zakresie montażu konstrukcji z drewna litego .

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad montażu konstrukcji z drewna litego jako elementów konstrukcji pomostu.

#### 1.3.1. Pomost stały.

Konstrukcja przęseł projektowanego pomostu składa się z oczepów z belek z drewna konstrukcyjnego sosnowego, klasa C27, impregnowanego ciśnieniowo do klasy IV impregnacji, o przekroju 12x20 cm. Belki nośne pomostu z drewna konstrukcyjnego sosnowego klasy C27 impregnowanego ciśnieniowo przynajmniej do IV klasy impregnacji, o przekrojach 24x12 cm i 24x16 cm-belka nośna do której będzie kotwiona balustrada. Pokład projektowany z desek o przekroju 12x6 cm z rowkowanego drewna konstrukcyjnego sosnowego klasy C 27, impregnowanego ciśnieniowo do klasy IV impregnacji.

Element poręczy -pochwył z drewna dąb gat. I, impregnowane ciśnieniowo kl.IV impregnacji.

#### 1.3.2. Zabezpieczenie drewna.

Drewno należy zabezpieczyć specjalistycznymi środkami impregnacyjnymi przeznaczonymi do ochrony drewna przed szkodliwym działaniem grzybów, pleśni i owadów. Środki te powinny głęboko penetrować substancję zabezpieczanego drewna i być odporne na wymywanie, szczególnie, gdy jest narażone na szkodliwe oddziaływanie atmosferyczne. Zastosowane środki impregnacyjne nie mogą w trakcie eksploatacji obiektu wydzielać substancji szkodliwych dla zdrowia i życia ludzi.

Zastosowane środki impregnacyjne muszą posiadać aktualne atesty i świadectwa potwierdzające wymagane cechy użytkowe opisane powyżej.

### 1.4. Określenia podstawowe

#### 1.4.1. Przęsia konstrukcyjne.

Oczepy z belek z drewna klejonego klasy C27 o przekroju, rozstawie i rozpiętość osiowo zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### 1.4.2. Belki konstrukcyjne

Belki nośne zaprojektowano z drewna klasy C27 o wysokościach, zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.

#### 1.4.3. Pokład

Z desek o przekroju z drewna C27 w rozstawie i o przekroju zgodnie z Dokumentacją Projektową mocowane do konstrukcji pomostu zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### 1.4.4. Pochwył

Element poręczy -pochwył z drewna dąb gat. I, o przekroju, rozstawie i rozpiętość osiowo zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” .

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Elementy z drewna klejonego powinny odpowiadać wymogom normowym. Konstrukcja z drewna klejonego winna być rozładowywana, składowana i montowana w sposób uniemożliwiający powstanie uszkodzeń i zabrudzeń

### 2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

#### 2.2.1. Drewno - lite elementy konstrukcji

**Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych.**

Połączenia między elementami drewnianymi konstrukcyjnymi wykonane przy pomocy złączy ciesielskich zgodnie z Dokumentacją projektową.

Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, na przykład dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości. Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub w PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338.

Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej według PN-B-03150:2000.

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

- 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%. Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być - w zależności od zakresu jej stosowania - zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021 i/lub PN-75/D-96000 oraz PN-EN 350-1-2. Tarcica iglasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Stosowanie tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia według PN-75/D-96000 w wymienionych sortymentach i klasach obowiązuje do czasu objęcia klasyfikacją wytrzymałościową wszystkich jej sortymentów. Ocena tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, na przykład kwalifikowanych (licencjonowanych) brakarzy.

#### **2.2.2. Łączniki mechaniczne.**

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatych itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912 lub (po ich wprowadzeniu) PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

Łączniki typu płytek kolczastych powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Łączniki metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją - w zależności od klasy użytkowania - zgodnie z PN-B-03150:2000 oraz WTWiORB „Zabezpieczenia antykorozyjne”.

Trójwymiarowe łączniki do konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB: ZUAT-15/11.17/2003 lub ETAG nr 015.

#### **2.2.3. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych**

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych - ZUAT-15/VI.06/2002. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych. Konstrukcje znajdujące się w środowisku agresywnym powinny być zabezpieczone.

Projektuje się zastosowanie FOBOS M-2 – kompleksowego środka służącego do efektywnej ochrony drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem ognia, grzybów i owadów. Jest to preparat solny, rozpuszczalny w wodzie, niebarwiący materiałów impregnowanych, nadający się do zabezpieczenia drewna do impregnacji powierzchniowej.

#### **2.2.4. Przechowywanie materiałów**

Wszystkie materiały dekararskie powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót dekararskich powinien się znajdować termin przydatności do stosowania. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania robót dekararskich.

#### **2.2.5. Składowanie elementów drewnianych**

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta. Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładkach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

Elementy poziome powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania określonymi w projekcie, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji. Elementy poziome wysokie, na przykład wiązary kratowe, powinny być składowane jak elementy pionowe.

Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych (np. kratownic) mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych.

### **2.3. Deklaracja zgodności**

Producent drewna zobowiązany jest wystawić deklarację zgodności z Aprobata Techniczną dla dostarczanych elementów z drewna lub deklarację dla jednostkowego zastosowania zgodnie z Rozporządzeniem z 5.08.1998r. w przypadku braku Aprobaty. Jeżeli konstrukcja nie posiada Aprobaty producent winien dostarczyć wyniki badań /zgodnie z PN-EN408 i PN-EN1193/ dla partii produkcji dotyczącej niniejszego obiektu potwierdzające właściwości charakterystyczne pozwalające zaliczyć dostarczone elementy do wymaganej projektowo klasy drewna.

Dostawca elementów stalowych nietypowych wydaje deklarację zgodności z dokumentacją i polskimi normami materiałowymi i wymiarowymi, świadectwa kwalifikacyjne spawaczy.

Dostawca elementów stalowych typowych wydaje deklarację zgodności z Aprobata Techniczną dla danej partii produktów.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”. Wymagania dotyczące Sprzętu przeznaczonego do prowadzenia montażu konstrukcji z drewna

#### **3.1. Sprzęt do montażu konstrukcji z drewna**

Konstrukcję z drewna montuje się za pomocą barki pływającej do transportu elementów poza linie brzegową. Transport z barki na miejsce wbudowania ręcznie.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Transport dźwigarów o długości powyżej 15m odbywać się będzie za pomocą samochodu specjalistycznego, dostosowanego do przewozu takich elementów w sposób nie powodujący uszkodzeń. Transport elementów krótszych na oplanekowanych naczepach. Dźwigary muszą być zdystansowane za pomocą odpowiednich przekładek.

Generalny Wykonawca przygotowuje w porozumieniu z Inwestorem/ wyrównaną i utwardzoną drogę bezpośrednio do miejsca rozładunku dla samochodów dostarczających konstrukcję z uwzględnieniem uwarunkowań związanych z gabarytami transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Przygotowanie montażu**

Przed rozpoczęciem montażu należy wykonać operat geodezyjny osadzonych w gruncie pali, wysokości/ i porównać go z danymi projektowymi. Marki osadzać na palach dokładnie osiowo. Wykonawca przed rozpoczęciem montażu powinien opracować w harmonogram montażu z wykazaniem przyjętej technologii montażu oraz użycia sprzętu i przedstawić go do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Nie wolno prowadzić montażu na wysokości, jeżeli na tym samym obszarze odbywają się inne prace budowlane. Przy zastosowaniu kotew chemicznych osadzenie ich w elementach betonowych można rozpocząć nie wcześniej niż po 14 dniach od zabetonowania tych elementów. W niektórych przypadkach czas ten może być skrócony do 10 dni. Montaż należy prowadzić sukcesywnie z równoczesnym stężaniem konstrukcji. Zasady montażu dotyczące elementów stalowych łączników, mocowań i stężeń dźwigarów podano w ST 01-04-00 ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BETONOWE, MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH

#### **5.3. Montaż i scalanie konstrukcji na placu budowy**

Montaż powinien być wykonywany ręcznie zgodnie z projektem konstrukcji z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

##### **5.3.1. Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia**

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Wszystkie roboty montażowe należy prowadzić zachowaniem zasad bezpieczeństwa ( brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga).

##### **5.3.2. Wykonanie połączeń tymczasowych**

Konstrukcja musi być scalona po umieszczeniu dźwigarów na miejsce wbudowania oraz po ich tymczasowym ( montażowym) podparciu.

##### **5.3.3. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy**

Wszystkie połączenia stałe na budowie są skręcane na śruby. Połączenia doczołowe wykonuje się na śruby wysokiej wytrzymałości. Należy skontrolować moment dokręcenia śrub, zgodnie z klasą i średnicą śruby.

##### **5.3.4. Podpory konstrukcji**

Przed ostatecznym osadzeniem konstrukcji na podporach Inspektor Nadzoru musi dokonać ostatecznego odbioru kotew i ich posadowienia zachowując warunki określone w PN-S-10050 pkt. 2.6.3 i pkt. 3.3.1. W czasie osadzania główne elementy muszą zachowywać swoje płaszczyzny. Operacja osadzania powinna być realizowana stopniowo z wykorzystaniem podkładek stalowych i klinów dębowych.

Wymiary gniazd do zamocowania elementów konstrukcji powinny umożliwiać regulację położenia tych elementów oraz ich zamocowanie montażowe i stałe. Przed rozpoczęciem montażu nośność zakotwień, śrub i ścianek zagłębień kielichowych powinna osiągnąć wartość odpowiednią do bezpiecznego przenoszenia obciążeń montażowych. Podpory konstrukcji należy utrzymywać przez cały okres montażu w stanie zapewniającym przekazywanie obciążeń.

#### **5.4. Wykonanie połączeń konstrukcji z drewna litego**

Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną.

Złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne zPN-EN385. Duże złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN 387. Połączenia klejowe należy wykonywać zgodnie z ustaloną procedurą technologiczną w wyspecjalizowanych wytwórniach. Dopuszcza się wykonanie klejenia tylko przez wykwalifikowany personel, przy zachowaniu zasad kontroli jakości. Złącza na łączniki mechaniczne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, z uwzględnieniem rodzaju łączników, ich zgodności z normami przedmiotowymi oraz ich rozstawu i rozmieszczenia w stosunku do zasad przyjętych w PN-B-03150:2000.

Złącza na płytki kolczaste - w zależności od typu płytek - powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-03150:2000 oraz wymaganiom aprobat technicznych.

W złączach na łączniki mechaniczne nie należy stosować więcej niż 2 rodzaje łączników.

Połączenia na klamry mogą być wykonywane w elementach drugorzędnych lub w tymczasowych konstrukcjach z krawędziaków, okrągłaków czy bali. Połączeń na klamry nie należy stosować w konstrukcjach z desek.

W przypadku złączy klejonych nie należy uwzględniać we współpracy innych rodzajów łączników.

#### **5.4.1. Wykonanie elementów**

Elementy prętowe konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom przedstawionym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB ~ ZUAT-15/11.02/2003 i/lub ETAG nr 007, względnie ETAG nr 011.

Wilgotność elementów konstrukcji drewnianych - w zależności od zakresu ich stosowania - nie powinna być wyższa niż przewidziana normą PN-B-03150:2000.

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania.

Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Preparaty i zalecana technologia zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed wilgocią, korozją chemiczną, biologiczną i ogniem powinny być podane w dokumentacji technicznej (projekcie budowlanym).

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych - w zależności do klas zagrożenia - powinny być odporne lub uodpornione na działanie korozji biologicznej.

#### **5.4.2. Przęsła i belki nośne.**

Przęsła i belki nośne powinny być montowane zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną. Przęsła i belki należy montować na oparciu wypoziomowanym i zabezpieczonym przed osiadaniem, z zastosowaniem pomostów montażowych. Na pomoście należy zaznaczyć plan montowanej konstrukcji z ewentualnym uwzględnieniem strzałki roboczej.

Przed montażem należy ponownie sprawdzić dokręcenie śrub, ściągów itp. oraz naprawić ewentualne niedociągnięcia.

W trakcie montażu przęsła i belki nośne należy zabezpieczyć przed zwichrowaniem poprzez usztywnienie dodatkowymi prętami, rozporkami itp.

Zmontowane elementy powinny być natychmiast usztywnione w sposób stały lub tymczasowy oraz zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dźwigarów po ich trwałym zamocowaniu nie powinny być większe niż podane w projekcie i nie większe niż 10 mm.

Dopuszczalne odchyłki usytuowania elementów powinny być nie większe niż:

- przy rozpiętości poniżej 15 m  
± 5 mm na długości przęsła,  
± 2 mm w osiach oraz w wysokości elementów;
- przy rozpiętości powyżej 15 m  
± 10 mm na długości przęsła,  
± 5 mm w osiach oraz w wysokości elementów.

Rozstawy osiowe nie powinny się różnić w stosunku do projektowanych o więcej niż ± 10 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.1. Kontrola i badania konstrukcji drewnianych**

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności z ustaleniami projektowymi należy przeprowadzić na podstawie oględzin, wyników odbiorów między operacyjnych i częściowych oraz zapisów w dzienniku budowy.

Badanie elementów przed montażem obejmuje:

- sprawdzenie poprawności wykonania elementów i połączeń,
- sprawdzenie wymiarów szablonów, konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową oraz sprawdzenie wilgotności drewna.

Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- zabezpieczenie drewna,
- wymiary elementów,

Elementy konstrukcji z nieprawidłowo wykonanymi połączeniami nie powinny być wbudowane. Warunkiem ich wbudowania może być pozytywna ocena ekspercka.

Sprawdzenie wymiarów elementów należy przeprowadzać na podstawie oględzin i pomiarów taśmą stalową z podziałką milimetrową albo suwmiarką na losowo wybranych elementach.

### **6.2. Ocena wyników badań**

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, jeżeli wszystkie sprawdzane właściwości pokrycia są zgodne z niniejszymi wymaganiami lub wymaganiami aprobaty technicznej, albo wymaganiami norm przedmiotowych.

Ocena końcowa. Jeśli wszystkie oględziny, sprawdzania i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymaganiami ST, wykonane roboty należy uznać za prawidłowe. Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymaganiami projektu i nie przyjmuje się. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem lub ST wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub częściowych napraw. W obu przypadkach pokrycie podlega ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi.

W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających na szczelność pokrycia, roboty blacharskie mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) zmontowanych elementów drewnianych
- tony łączników stalowych,
- szt. łączników systemowych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór konstrukcji pomostu dokonywany jest po ukończeniu fazy poszczególnych robót.

Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć uaktualnioną Dokumentację Projektową zawierającą wszystkie zmiany wprowadzone w czasie montażu oraz inwentaryzację powykonawczą. Odbiór etapowy poszczególnych faz robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Po stwierdzeniu dokonania odbioru i określeniu warunków eksploatacji następuje rozpoczęcie następných etapów robót.

### **8.2. Odbiór konstrukcji pomostu**

Podstawę kwalifikującą do odbioru wykonania konstrukcji i obiektów budowlanych z drewna stanowią następujące dokumenty: projekt techniczny, dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonywania robót z uwzględnieniem robót zanikających,
- wyniki sprawdzenia dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania,
- wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korekcyjnych,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy obejmuje całość wykonanego obiektu.

Zgodność wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub w ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej. Odbiór końcowy obejmuje co najmniej stwierdzenie:

- zgodności z dokumentacją techniczną,
- prawidłowości kształtu i wymiarów konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych,
- prawidłowości wykonania złączy,
- prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji,
- nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji.

Konstrukcje wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami podlegają odrębnemu postępowaniu. Mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, w tym bezpieczeństwu pożarowemu, oraz nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W innych przypadkach zaleca się opracowanie ekspertyzy technicznej i wykonanie jej zaleceń.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- podsumowanie wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z ustaleniami projektowymi,
- wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- wnioski dotyczące dalszego postępowania.

W odbiorze powinni brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje**

Cena jednostkowa obejmuje odpowiednio:

w zakresie przygotowania konstrukcji:

- Wykonanie konstrukcji zgodnie z Dokumentacją projektową,
- dostarczenie wszystkich elementów konstrukcji na miejsce wbudowania,
- przygotowanie rysunków warsztatowych,
- czyszczenie, ewentualne docięcia, trasowanie, wiercenie, pasowanie elementów ,
- oznakowanie elementów konstrukcji wg kolejności ich montażu na budowie;

w zakresie montażu konstrukcji na budowie:

- wykonanie i rozbiórkę konstrukcji rusztowań pomostowych i stężeń montażowych,
- montaż wstępny z regulacją geometrii,
- stałe połączenie elementów konstrukcji
- badanie połączeń, w tym nieniszczące,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych i ogniowych wymaganych w Dokumentacji Projektowej
- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony środowiska
- uprzątnięcie miejsca robót

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-03160:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na wkręty
2. PN-B-03161:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na swornie i śruby
3. PN-B-03162:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na pierścienie zębate
4. PN-EN 380:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Ogólne zasady badań pod obciążeniem statycznym
5. PN-EN 408:2004 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite. Oznaczanie niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych
6. PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

**ST 01.05.00 KONSTRUKCJA DREWNIANA POMOSTU (CPV 45223800-4, Y032-6)**

7. PN-EN 1059:2000 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące wiązarów dachowych wykonanych z zastosowaniem płytek kolczastych
8. PN-EN 1075:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Połączenia na metalowe płytki kolczaste
9. PN-EN 1193:1999 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne. Oznaczanie wytrzymałości na ścinanie i właściwości mechanicznych w poprzek włókien
10. PN-EN 26891:1997 PN-ISO 6891 Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określania wytrzymałości i odkształcalności
11. PN-EN 28970:1997 PN-ISO 8970 Konstrukcje drewniane. Badania złączy na łączniki mechaniczne. Wymagania dotyczące gęstości drewna
12. PN-EN 1994:2000,
13. PN-B-03150:2000 wraz z aneksami
  - a. PN-EN 386:1999
  - b. PN-EN 408:1998
  - c. PN-EN 518:2000
  - d. PN-EN 519:2000
14. PN-EN 335-3:2001 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie płyt drewnopochodnych
15. PN-65/D-01006 Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna
16. PN-EN 335-1:1996 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne
17. PN-EN 335-2:1996 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego
18. PN-EN 335-3:2001 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do płyt drewnopochodnych
19. PN-EN 336:2001 Drewno konstrukcyjne. Gatunki iglaste i dąb. Wymiary, dopuszczalne odchyłki
20. PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
21. PN-EN 350-1:2000 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące zasad badania i klasyfikacji naturalnej trwałości drewna
22. PN-EN 350-2:2000 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie
23. PN-EN 351-1:1999 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony
24. PN-EN 351-2:2000 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Wytyczne pobierania do analizy próbek drewna
25. PN-EN 385:2002 Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne
26. PN-EN 975-1:2002 Tarcica. Klasyfikacja drewna liściastego na podstawie wyglądu. Część 1: Dąb i buk
27. PN-EN 1058:1999 Płyty drewnopochodne. Określanie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych i gęstości
28. PN-EN 1059:2000 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące wiązarów wykonywanych z zastosowaniem płytek kolczastych
29. PN-EN 1194:2000 Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych
30. PN-EN 1611-1:2002 Tarcica. Klasyfikacja drewna iglastego na podstawie wyglądu. Część 1: Europejskie świerki, jodły, sosny i daglezie
31. PN-EN 1912:2000 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości. Wizualny podział na klasy i gatunki. Zmiany: Az1 + Az2 + Apl
32. PN-EN 13271:2002 Łączniki do drewna. Nośności charakterystyczne i i moduł podatności złączy
33. EN 14081-1 Konstrukcje drewniane. Klasy wytrzymałościowo-sortownicze drewna konstrukcyjnego o przekroju prostokątnym. Część 1: Wymagania ogólne
34. EN 14545 Konstrukcje drewniane. Łączniki typu wkładek. Wymagania
35. EN 14592 Konstrukcje drewniane. Łączniki. Wymagania



## ST 01.06.00

# WYPOSARZENIE PLACU ZABAW I DROBNE FORMY ARCHITEKTURY: OGRODZENIA, OBLICÓWKI I NAWIERZCHNIE Z DESEK KOMPOZYTOWYCH (CPV) 45450000-6

ST 01.06.00	1
<b>1. WSTĘP</b>	<b>1</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	1
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Zakres robót objęty ST	2
1.3.1. Konfekcje w skład której wchodzi: ławki, kosze na śmieci oraz kraty pod drzewa	2
1.3.2. Urządzenia zabawy dla dzieci	2
1.3.3. Urządzenia siłowni zewnętrznej	2
1.3.4. Urządzenia wodnego placu zabaw	2
1.3.5. Nawierzchnie z desek kompozytowych i oblicówki	2
1.3.6. Ogrodzenia i piłkochwyty	2
1.4. Murki oporowe	2
1.5. Elementy gotowe z zakupu	3
1.5.1. Plac zabaw	3
1.5.2. Siłownia zewnętrzna	5
1.5.3. Elementy małej architektury: ławki, kosze na śmieci	6
1.5.4. Wodny plac zabaw	7
<b>2. SPRZĘT</b>	<b>8</b>
2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	8
<b>3. TRANSPORT</b>	<b>8</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	8
3.2. Przechowywanie elementów stalowych na placu budowy	8
3.2.1. Przechowywanie elementów na budowie Elementy zabezpieczone powłokami gruntowymi w wytwórni, malowane na budowie wyrobami malarskimi nawierzchniowymi	8
3.2.2. Składowanie materiałów	8
<b>4. WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>8</b>
4.1. Ogólne zasady wykonywania robót	8
4.2. Elementy zabezpieczone powłokami gruntowymi w wytwórni, malowane na budowie wyrobami malarskimi nawierzchniowymi	9
4.2.1. Przyjęcie elementów na budowę	9
4.2.2. Kontrola i odbiór powłok gruntowych, decyzja o przyjęciu na budowę	9
4.2.3. Naprawa powłok gruntowych	9
4.2.4. Montaż konstrukcji	9
4.2.5. Zabezpieczenie styków i połączeń	9
4.2.6. Wykonanie wymalowań warstw nawierzchniowych na całej konstrukcji	9
<b>5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>10</b>
5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	10
<b>6. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>10</b>
6.1. Ogólne zasady obmiaru robót	10
6.2. Jednostka obmiarowa	10
<b>7. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>10</b>
7.1. Ogólne zasady odbioru robót	10
7.2. Odbiór wykonanej konstrukcji	10
<b>8. ROZLICZANIE ROBÓT</b>	<b>10</b>
8.1. Cena jednostki obmiarowej dla elementów zagospodarowania terenu	10
<b>9. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>11</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

związanych z montażem drobnych form architektury (DFA) oraz elementów zagospodarowania terenu.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – PROJEKT ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE NA DZIAŁKACH EWIDENCYJNYCH O NR: 165/3, 214/1 ORAZ 1/2 Z OBRĘBU 14.

### 1.3. Zakres robót objęty ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy montażu elementów drobnych form architektury (DFA) oraz elementów zagospodarowania na terenie odtworzonym po zrealizowanej inwestycji. Wyposażenie dotyczy następujących elementów:

#### 1.3.1. Konfekcje w skład której wchodzi: ławki, kosze na śmieci oraz kraty pod drzewa.

#### 1.3.2. Urządzenia zabawy dla dzieci:

- linarium (połączone ze sobą liny, zamocowane z jednej strony na słupie nośnym a z drugiej w gruncie) - szt.1
- huśtawka z siedziskiem typu „bocianie gniazdo”- szt.1
- huśtawka równoważąca typu „ważka” - szt.2
- zestaw w (dwie wieże z dachem, zjeżdżalnia ze ślizgiem ze stali nierdzewnej, trap wejściowy z liną, rura strażacka, dwie drabinki wejściowe pionowe) - szt.1

#### 1.3.3. Urządzenia siłowni zewnętrznej

- wahadło szt.2
- biegacz szt.2
- rowerek szt.2
- twister szt.1

#### 1.3.4. Urządzenia wodnego placu zabaw

- pneumatyczne boisko do siatkówki szt.1
- kłoda równoważąca szt.1
- huśtawka szt.2

### UWAGA

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA, A W SZCZEGÓLNOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZAMIENNEGO ROZWIĄZANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

#### 1.3.5. Nawierzchnie z desek kompozytowych i oblicówki

Zestaw desek i profili kompozytowych oraz elementów uzupełniających. Deskowanie montowane na profilach montażowych systemowych- elementy wykonane z kompozytów mączki drzewnej i PVC. Elementy uzupełniające: aluminiowe listwy schodowe, stalowe klipsy przyściennne, stalowe klipsy montażowe, wkręty samowierzące. Układ deskowania, wymiary i profile montażowe wg Dokumentacji Projektowej. Użyte materiały muszą posiadać aprobatę techniczną i atest PZH i być sklasyfikowane jako produkty trudnozapalne o znikomym wydzielaniu dymu.

#### 1.3.6. Ogrodzenia i piłkochwyty.

Zaprojektowano 2 piłkochwyty usytuowane na krótszych bokach zespołu boisk. Piłkochwyty z siatek polipropylenowych montowanych na linkach stalowych i haczykach teflonowych słupkach stalowych o profilu kwadratowym o wymiarach 80x80 mm, ilość słupów na jeden piłkochyt 5. Słupy na blokach fundamentowych. Wysokość piłkochwytu 4,5 m, kolor siatki oraz słupów zielony. Siatki polipropylenowe bezwęzłowe o podwyższonej wytrzymałości i odporności na próby rozciągania i rozrywania oraz ze wzmocnionymi krawędziami. Piłkochwyty wyposażone przy skrajnych przęsłach w zastrzały mocowane do słupów, wzmacniające system.

Ogrodzenia zaprojektowano z systemowych paneli systemowych zgrzewanych. Ogrodzenie placu zabaw o wysokości 1,10 m, z siatki z drutów stalowych pionowych  $f_i=6,0$  mm (co 50 mm) i poziomych  $f_i=8,0$ mm (co 200 mm), elementy poszczególnych paneli różnokolorowe (kolory-zielony, czerwony, niebieski, żółty), słupki 60x40 mm różnokolorowe- dopasowane do sąsiadujących paneli. Szerokość panelu 2,5 m. Kotwienie słupka do prefabrykowanego muru za pomocą przyspawanego płaskownika. Ogrodzenie boisk panelowe o wysokości 2,00 m, z siatki z drutów stalowych  $f_i=6,0$  mm co 50 mm (kolor zielony). Panele o szerokości 2,5 m. Słupki 80x80 mm- kolor zielony, kotwione do muru z prefabrykatów, za pomocą przyspawanego płaskownika.

### 1.4. Murki oporowe

Murki oporowe zewnętrzne żelbetowe, monolityczne. Grubość murków 50 i 60 cm. Beton konstrukcyjny murków klasy C20/25. Pod murkami wykonać podkład z betonu monolitycznego klasy C12/15 grubości min. 10 cm oraz słupki betonowe wysokości 50cm z betonu C20/25 w rozstawie podanym na rysunku konstrukcyjnym (zeszyt 2). W części bocznej murków należy wykonać otwory w celu zamontowania oświetlenia. Murki należy zagruntować powierzchniowo powłoką gruntującą do stosowania na zewnątrz, wzmocnioną siloksanem, po wcześniejszym osuszeniu i oczyszczeniu murka, a następnie pokryć ochronną powłoką malarską do stosowania na zewnątrz, chroniącą przed działaniem mrozu i soli, matową, barwioną w kolorze RAL 3001. Do części pionowej murka od strony parku przymocowane są kotwami elementy ogrodzenia wykonane z profili zamkniętych prostokątnych. Elementy stalowe (przęsła ogrodzenia oraz furtki wejściowe) należy pomalować dwuskładnikowym, rozpuszczalnikowym, gruntem epoksydowym a następnie dwuskładnikową, nawierzchniową farbą poliuretanową z półpolyskiem odporną na działanie warunków atmosferycznych w kolorze RAL 7024

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

**WYPOSARZENIE PLACU ZABAW I DROBNE FORMY ARCHITEKTURY: OGRODZENIA, OBLICÓWKI I  
ST 01.06.00 NAWIERZCHNIE Z DESEK KOMPOZYTOWYCH (CPV) 45450000-6**

**1.5. Elementy gotowe z zakupu**

**UWAGA**

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA, A W SZCZEGÓLNOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZAMIENNEGO ROZWIĄZANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

**1.5.1. Plac zabaw**

**-HUŚTAWKA Z SIEDZISKIEM SZT.1**

WYMIARY: długość: 3,80 m, szerokość: 2,30 m, wysokość: 2,20 m,  
GRUPA WIEKOWA: 1+ SYMBOL: 1



**- HUŚTAWKA Z SIEDZISKIEM SZT.2**

WYMIARY: długość: 2,70 m, szerokość: 0,50 m, wysokość: ok.1 m,  
GRUPA WIEKOWA: 3+ SYMBOL: 2



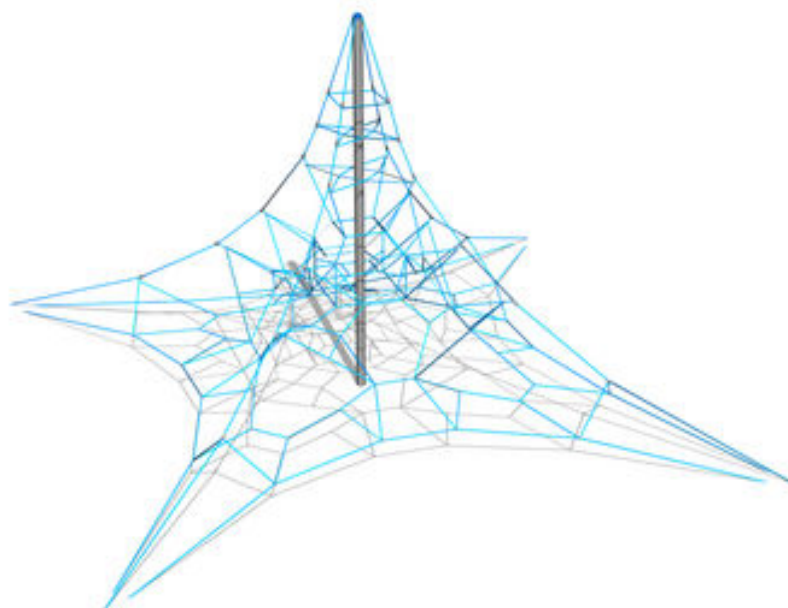
**-ZESTAW WSPINACZKOWY SZT.1**

WYMIARY: długość: 6,90 m, szerokość: 5,40 m, wysokość: 2,80 m,  
GRUPA WIEKOWA: 3+ SYMBOL: 3



**-ZABAWKA LINOWA SZT.1**

WYMIARY: długość: 11,00 m, szerokość: 11,00 m, wysokość: 4,00 m,  
GRUPA WIEKOWA: 5+ SYMBOL: 4



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

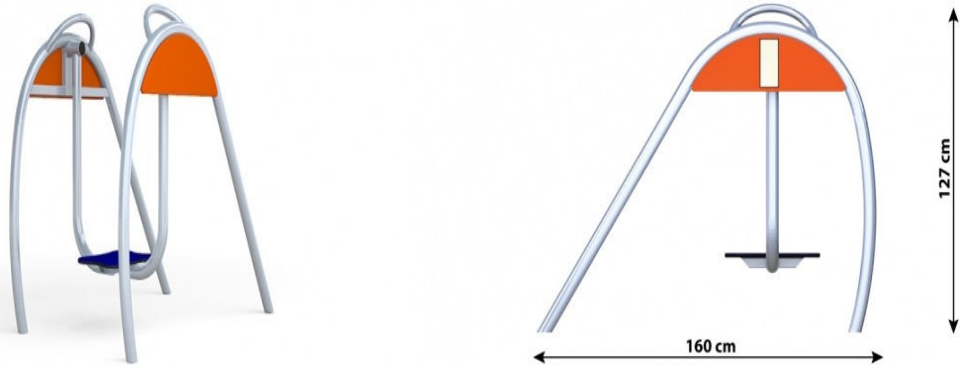
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

**ST 01.06.00 WYPOSARZENIE PLACU ZABAW I DROBNE FORMY ARCHITEKTURY: OGRODZENIA, OBLICÓWKI I NAWIERZCHNIE Z DESEK KOMPOZYTOWYCH (CPV) 45450000-6**

**1.5.2. Siłownia zewnętrzna**

**-WAHADŁO SZT.2**

WYMIARY: długość: 1,60 m, szerokość: 0,97 m, wysokość: 1,27 m



**-BEGACZ SZT.2**

WYMIARY: długość: 1,61 m, szerokość: 1,07 m, wysokość: ok.1,21 m



**-ROWEREK SZT.2**

WYMIARY: długość: 1,50 m, szerokość: 0,60 m, wysokość: ok.1,20 m



**-TWISTER SZT.1**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

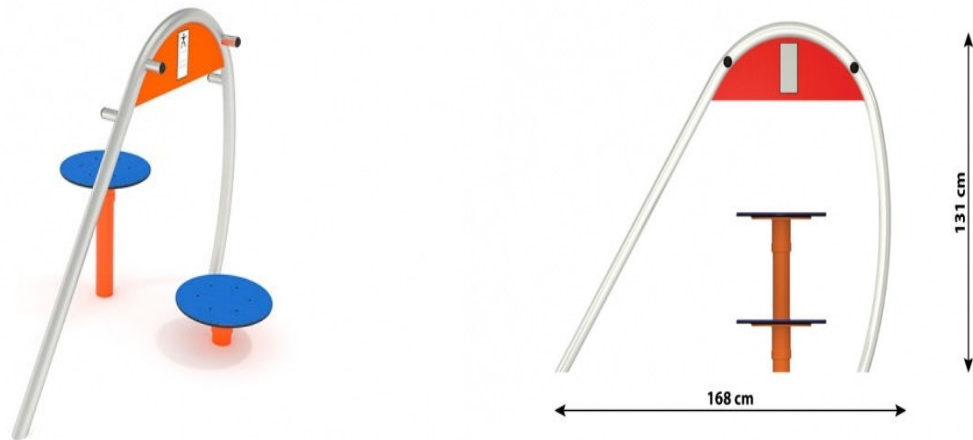
PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

**WYPOSARZENIE PLACU ZABAW I DROBNE FORMY ARCHITEKTURY: OGRODZENIA, OBLICÓWKI I**

**ST 01.06.00 NAWIERZCHNIE Z DESEK KOMPOZYTOWYCH (CPV) 45450000-6**

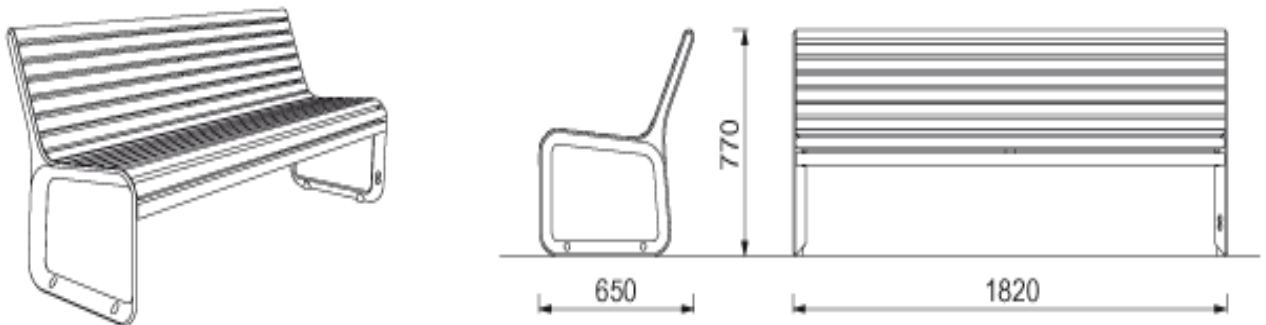
WYMIARY: długość: 1,50 m, szerokość: 1,40 m, wysokość: ok.1,20 m



**1.5.3. Elementy małej architektury: ławki, kosze na śmieci**

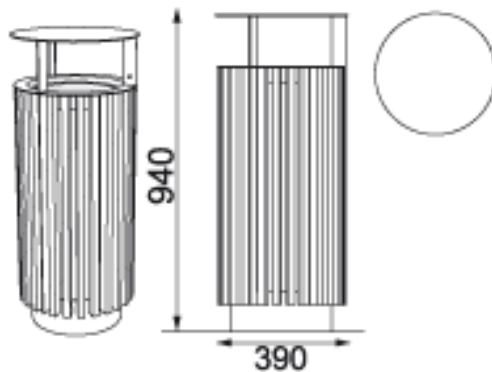
**- ŁAWKA ZE STALI NIERDZEWNEJ SZT.4**

WYMIARY: długość: 1,82 m, szerokość: 0,65 m, wysokość: ok. 0,80 m



**- KOSZ NA ŚMIECI SZT.2**

WYMIARY: długość: 0,39 m, szerokość: 0,39 m, wysokość: ok.0,94 m

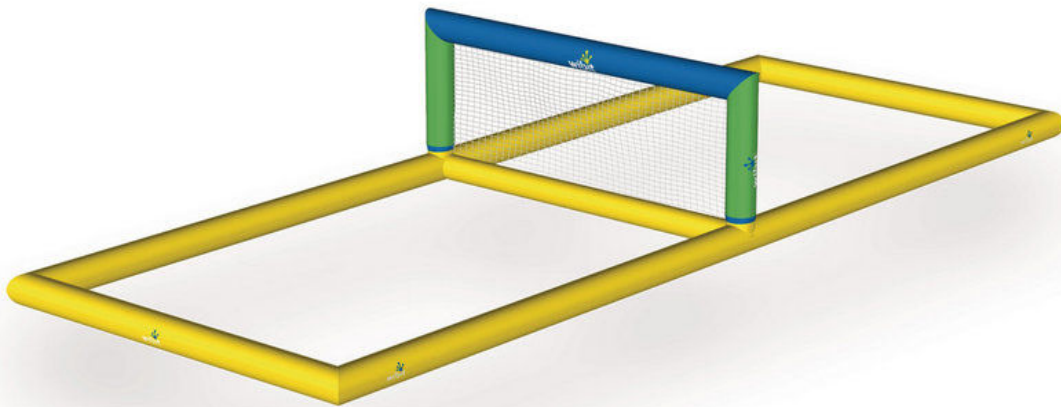


#### 1.5.4. Wodny plac zabaw

Elementy parku zabaw wykonane z wytrzymałego PVC posiadają opatentowane zawory bezpieczeństwa, po rozstawieniu nie wymagają uzupełniania powietrzem, posiadają specjalne zakładki na łączeniach, by zapobiec klinowaniu się kończyn. Jakość i bezpieczeństwo potwierdzone są certyfikatami TUV i GS, a także zgodnością z EN-15649. Każdy z elementów dobrany z myślą o określonej głębokości wody.

##### -BOISKO DO SIATKÓWKI SZT.1

WYMIARY: długość: 11,00 m, szerokość: 5,30 m, wysokość: ok. 1,60 m



##### - KŁODA RÓWNOWAŻĄCA SZT.1

WYMIARY: długość: 6,00 m, szerokość: 2,00 m, wysokość: ok.0,30 m



**- HUSTAWKA SZT.2**

WYMIARY: długość: 3,10 m, szerokość: 1,20 m, wysokość: ok.1,20 m



## 2. SPRZĘT

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”. Sprzęt zastosowany do wykonania zasypek podlega akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

## 3. TRANSPORT.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”

### 3.2. Przechowywanie elementów stalowych na placu budowy

Elementy stalowych konstrukcji powinny być przechowywane na placu budowy zgodnie z wymaganiami projektu. Zaleca się przechowywanie w miejscach suchych, najlepiej pod wiatami. Składowanie powinno się odbywać na podkładach z betonu, drewna, kamieni lub stali, na wysokości co najmniej 30 cm od poziomu gruntu. Czas składowania nie powinien przekroczyć 1 miesiąca (dopuszcza się dłuższe składowanie pod warunkiem wykonania zabezpieczeń zachowujących trwałość w okresie składowania).

### 3.2.1. Przechowywanie elementów na budowie Elementy zabezpieczone powłokami gruntowymi w wytwórni, malowane na budowie wyrobami malarskimi nawierzchniowymi

Elementy z powłokami gruntowymi powinny być przechowywane w miejscach suchych, zadaszonych lub w magazynach. Niedopuszczalne jest przechowywanie w warunkach bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych. Składowanie powinno się odbywać na podkładach z drewna, betonu, kamienia lub stali o wys. > 30 cm od poziomu terenu. Czas składowania nie powinien być dłuższy niż 2 miesiące. W przypadku dłuższego czasu składowania zagruntowane elementy należy poddać dokładnej kontroli w celu ustalenia ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas składowania.

### 3.2.2. Składowanie materiałów

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

## 4. WYKONANIE ROBÓT.

### 4.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

- Każdy element wyposażenia z zakupu powinien być wyposażony przez dostawcę w instrukcji mocowania. Należy ściśle przestrzegać instrukcji dostarczonej z wyrobem przez Dostawcę. W wypadku wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru i w miarę potrzeby nadzór autorski w czasie umożliwiającym im zajęcie stanowiska.
- Przyjęty sposób montażu nie może naruszać statyki elementów do których wyposażenie jest montowane
- Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwy ze względu na podłoże dobór elementów mocujących

Wykonawca zobowiązany jest do przejrzenia dokumentacji projektowej przed przystąpieniem do wykonywania elementów i zgłoszenia projektantowi swoich uwag. Wszelkie zmiany należy również konsultować z projektantem w trybie nadzoru autorskiego.



Dostawca zobowiązany jest do przeliczenia konstrukcji zestawów i przyjęcia pełnej odpowiedzialności za pracę wszystkich elementów wbudowanego zestawu, jego właściwe zakotwienie i powiązanie z elementami towarzyszącymi w sposób nie powodujący niekorzystnych zjawisk statyki, fizyki i estetyki budowli.

Kształt elementów jest zdefiniowany w dokumentacji projektowej jako wydruk zapisu w programie AutoCAD 2004. W razie konieczności wykonawca otrzyma w celu realizacji projektu odpowiednie pliki .dwg, co pozwoli mu całkowicie wiernie odtworzyć kształt elementów w skali 1:1

#### **4.2. Elementy zabezpieczone powłokami gruntowymi w wytwórni, malowane na budowie wyrobami malarskimi nawierzchniowymi**

Zakres prac i czynności na budowie jest następujący:

- przyjęcie elementów na budowę,
- kontrola i odbiór powłok gruntowych,
- naprawa powłok gruntowych,
- przechowywanie elementów,
- montaż konstrukcji,
- zabezpieczenie gruntujące połączeń,
- wykonywanie wymalowań warstw nawierzchniowych na całej konstrukcji,
- odbiór ostateczny z przedstawieniem wymaganych dokumentów.

##### **4.2.1. Przyjęcie elementów na budowę**

Do przyjęcia wymagane są następujące dokumenty:

- zestawienie elementów konstrukcyjnych stalowych przeznaczonych na budowę oraz charakterystyka powłok gruntowych wykonanych w wytwórni,
- dokumenty z wytwórni, gdzie wykonano powłoki gruntowe. Dokumenty powinny zawierać dane o przygotowaniu powierzchni, zastosowanych wyrobach malarskich, ilości warstw oraz grubości powłok gruntowych.

##### **4.2.2. Kontrola i odbiór powłok gruntowych, decyzja o przyjęciu na budowę**

Przyjęcie na budowę konstrukcji zagruntowanych w wytwórni obejmuje sprawdzenie dokumentów.

Każda partia elementów powinna być oznakowana i przesłana z dokumentami zawierającymi dane:

- nazwę zamawiającego, numer, datę zamówienia,
- nazwę i znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu hutniczego, symbole handlowe elementów,
- charakterystykę powłok (jakość przygotowania powierzchni, nazwa farby, data aplikacji, wyniki oceny grubości powłoki),
- liczbę i masę partii elementów.

Wszystkie dane dotyczące charakterystyki elementów i powłok gruntowych w projekcie technicznym i dokumentacji wytwórni muszą być zgodne. Ewentualne odstępstwa muszą być udokumentowane zgodnie z p. 3.

Ocenę wybranych właściwości powłok gruntowych wykonuje się zgodnie z zaleceniami projektu technicznego. Kontrola każdej partii elementów obejmuje badania w zakresie:

- grubości powłoki według PN-EN ISO 2808 lub PN-EN ISO 2178,
- wyglądu powłoki według p. 4.2.2 lub PN-EN ISO 12944-7,
- przyczepności powłoki według PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 4624. Wymagania powinny odpowiadać ustalonym w projekcie oraz w normie PN-EN ISO 12944-7.

Dopuszcza się uszkodzenia powłok gruntowych, podlegających na budowie naprawie oraz zabrudzenia, które można usunąć zgodnie z zaleceniami projektu.

Przyjęcie elementów powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy, zawierającym wszystkie dane określone powyżej.

##### **4.2.3. Naprawa powłok gruntowych**

Projekt powinien w sposób jednoznaczny określić zakres wad i uszkodzeń powłok gruntowych:

- niewymagających naprawy,
- podlegających naprawie,
- zaniżonej jakości, nie przyjętych na budowę.

Wymalowania wykonuje się zgodnie z projektem, najczęściej stosując te same wyroby malarskie, jakie nakładano w wytwórni. Oczyszczenie podłoża, technika wymalowań i ich kontrola powinny być podane w projekcie.

Dopuszcza się naprawianie powłok gruntowych na podstawie zaleceń opracowanych przez wytwórnię, która nałożyła powłoki.

##### **4.2.4. Montaż konstrukcji**

Montaż konstrukcji należy przeprowadzać zgodnie z projektem, który powinien zawierać zalecenia dotyczące ochrony powłok gruntowych w czasie robót.

##### **4.2.5. Zabezpieczenie styków i połączeń**

Po przeprowadzeniu montażu konstrukcji należy wykonać powłoki gruntowe na złączach. Przed przystąpieniem do właściwego oczyszczenia powierzchni należy usunąć zadziory, wyrównać nierówności i spoiny. Sposób oczyszczenia, skład systemu, technologia i warunki malowania powinny być podane w projekcie. Generalnie wymalowanie wykonuje się według zaleceń podanych w p. 4.2.

Należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie wymalowań w miejscach połączeń nowej powłoki i powłoki wykonanej w wytwórni, a także w miejscach wypukłości złączy, na śrubach itp.

Odbiór wymalowań gruntowych na złączach przeprowadza się zgodnie z p. 6.

##### **4.2.6. Wykonanie wymalowań warstw nawierzchniowych na całej konstrukcji**

Wymalowania nawierzchniowych warstw powłok na konstrukcjach wykonuje się według projektu, który podaje określenie wyrobów malarskich, ilość warstw i grubość powłok nawierzchniowych oraz całego pokrycia malarskiego. Projekt zawiera wszystkie dane dotyczące technologii nakładania, wykonania powłok oraz ich oceny.

Na powierzchniach zabezpieczonych farbami do czasowej ochrony możliwe jest wykonywanie pełnych systemów malarskich po upewnieniu się, czy farba do czasowej ochrony jest „zgodna” z farbami stosowanymi w systemach malarskich. Terminem „zgodna” określa się zdolność dwóch wyrobów do zastosowania bez wystąpienia niepożądanych efektów. Przykładowe możliwości stosowania różnych farb przedstawiono w tablicy 3.

Tablica 3. Zgodność farby do gruntowania do czasowej ochrony z systemami malarskimi

Farba do gruntowania do czasowej ochrony		Zgodność ogólnych rodzajów farb do gruntowania do czasowej ochrony z farbami do gruntowania systemu malarskiego							
Rodzaj systemu błonotwórczej	Pigment antykorozyjny	AK	CR	PCV	AY	EP	PUR	Krzemianowe/pył cynkowy	BIT
Alkilowe	różne	+	(+)	(+)	(+)	-	-	-	+
Poliwinylobutyralowe	różne	+	+	+	+	(+)	(+)	-	+
Epoksydowe	różne	(+)	+	+	+	+	(+)	-	+
Epoksydowe	Pył cynkowy	-	+	+	+	+	(+)	-	+
krzemianowe	Pył cynkowy	-	+	+	+	+	+	+	+

+ zgodna, (+) zgodność skonsultować z producentem farby, - niezgodna,  
AK – alkilowe, AY – akrylowe, BIT – bitumiczne, CR – chlorokauczukowi, EP – epoksydowe, PCV – poliwinylowe, PUR - poliuretanowe

## 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

Zgodność z dokumentacją techniczną i ST sprawdza się przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby zgodne ze wskazaniami dostawców wyposażenia.

Materiały kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio, tzn. na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołach odbioru materiałów stwierdzających zgodność użytych materiałów oraz sposobu ich montażu i ustawienia z wymaganiami dokumentacji technicznej i kartami katalogowymi.

Wygląd ocenia się przez oględziny i stwierdzenie niewystępowania takich wad jak :

- Elementy wyposażenia mocowane na stałe do ustroju budowlanego muszą być zamontowane w sposób nie naruszający struktury budowlanej.
- Elementy wyposażenia nie wykazują wad wynikających z nieprawidłowego transportu, składowanie lub montażu
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- wykonanie i kompletność połączeń ,
- wykonanie powłok ochronnych,
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

## 6. OBMIAR ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

### 6.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest

- 1 szt. dla elementów pochodzących z zakupu
- 1 m<sup>3</sup>. dla wykonania elementów betonowych
- 1kg dla elementów stalowych
- 1 komplet dla wykonania elementów zagospodarowania terenu
- m<sup>3</sup> dla elementów drewnianych każdego gatunku drewna osobno

## 7. ODBIÓR ROBÓT.

### 7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi robót przez Inspektora Nadzoru.

Ocena i badania powinny być wykonywane zgodnie z programem badań zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Sposób korekty i dodatkowe badania niezgodności powinny spełniać wymagania projektu. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.

### 7.2. Odbiór wykonanej konstrukcji

Odbiór ostateczny następuje w oparciu o:

- wpisy w dzienniku budowy dotyczące wyników kontroli powłoki cynkowej
- pomiary grubości i ocenę wizualną stanu powłok ochronnych z farby w miejscach uszkodzeń powłoki cynkowej,
- dokumenty z wytwórni oraz dokumenty dotyczące farb zabezpieczających (deklaracje zgodności, certyfikaty).

## 8. ROZLICZANIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

### 8.1. Cena jednostki obmiarowej dla elementów zagospodarowania terenu

- przywiezienia materiałów i dostarczenie ich do miejsca wbudowania

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ

PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

**WYPOSARZENIE PLACU ZABAW I DROBNE FORMY ARCHITEKTURY: OGRODZENIA, OBLICÓWKI I**

**ST 01.06.00 NAWIERZCHNIE Z DESEK KOMPOZYTYWYCH (CPV) 45450000-6**

---

- wykonanie elementów w miejscu wbudowania zgodnie z Dokumentacją Projektową
- dla podziemnych elementów fundamentowych wykonanie robót ziemnych, fundamentowych i izolacyjnych;
- wykonanie elementów w miejscu wbudowania zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wytycznymi producenta
- kontrola prawidłowości i zgodności z dokumentacją wykonania oraz zabezpieczenia elementów

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 12500:2002 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery
- PN-EN 22063:1996 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy
- PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania
- PN-EN ISO 2178:1998 Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna
- PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć
- PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki
- PN-EN ISO 4624:2003 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności
- PN-EN ISO 8502-2: 2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Laboratoryjne oznaczanie chlorków na oczyszczonych powierzchniach
- PN-H-04642:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Terenowe oznaczanie rozpuszczalnych produktów korozji żelaza
- PN-H-04684:1997 Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza

## ST 01.07.00

# MALOWANIE I ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW BETONOWYCH I STALOWYCH (CPV 45262330-3)

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Zakres Robót objętych ST .....	2
1.3.1. Projektowany pomost .....	2
1.3.2. Mury oporowe i schody .....	2
<b>2. MATERIAŁY</b> .....	<b>2</b>
2.1. Farba epoksydowa do gruntowania uniwersalna .....	2
2.2. Farba epoksydowa bitumiczna bezsmołowa .....	3
2.3. Farba do metalu do stosowania na zewnątrz .....	5
2.4. Farba do betonu do stosowania na zewnątrz .....	5
2.5. Warunki ogólne stosowania materiałów .....	5
<b>3. SPRZĘT</b> .....	<b>6</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	6
3.2. Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych .....	6
<b>4. TRANSPORT</b> .....	<b>6</b>
4.1. Transport materiałów .....	6
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....	6
5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót .....	6
5.2.1. Przygotowanie obiektu do wykonania zabezpieczeń .....	6
5.3. Powłoki grubowarstwowe niezbrojone i zbrojone .....	6
5.3.1. Przygotowanie podłoża .....	6
5.3.2. Przygotowanie materiałów do wykonywania powłok grubowarstwowych .....	7
5.3.3. Warunki wykonania i pielęgnacji .....	7
5.4. Powłoki malarskie .....	7
5.4.1. Przygotowanie podłoża .....	7
5.4.2. Przygotowanie wyrobów malarskich do stosowania .....	7
5.4.3. Warunki wykonania powłok malarskich .....	8
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	<b>8</b>
6.1. Odbiór podłoża pod powłoki grubowarstwowe .....	8
6.2. Zabezpieczenia grubowarstwowe .....	8
6.3. Kontrola wykonania powłok malarskich .....	8
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b> .....	<b>8</b>
7.1. Jednostka obmiarowa .....	8
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b> .....	<b>8</b>
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	8
8.2. Zabezpieczenia grubowarstwowe .....	8
8.2.1. Odbiór końcowy .....	9
8.3. Odbiór podłoża pod powłoki malarskie .....	9
<b>9. PODSTAWY PŁATNOŚCI</b> .....	<b>9</b>
9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje .....	9
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	<b>9</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na malowaniu i zabezpieczeniu elementów projektowanego pomostu oraz betonowych schodów i ścian murów oporowych.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania — PROJEKT ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE NA DZIAŁKACH EWIDENCYJNYCH O NR: 165/3, 214/1 ORAZ 1/2 Z OBRĘBU 14.— w zakresie wykonania i odbioru robót polegających na malowaniu i zabezpieczeniu elementów projektowanego pomostu oraz malowaniu murów betonowych.

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót polegających na zabezpieczeniu i naprawie elementów betonowych oraz elementów stalowych wskazanych w Dokumentacji Projektowej:

#### 1.3.1. Projektowany pomost

Pale nośne z rur stalowych o śr. 219 mm, i grubości ścianki 6,3 mm ocynkowane ogniowo, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie farbami epoksydowymi.

Balustrada: stal ocynkowana ogniowo, wysokość 110cm- malowana na biało farbą do metalu przeznaczoną do malowania na zewnątrz.

Marki i stężenia stalowe- ocynkowane ogniowo, malowane farbą do stali, antykorozyjną na kolor brązowy.

#### 1.3.2. Mury oporowe i schody

Mury oporowe istniejące, prostopadłe w stosunku do jeziora malowane farbą do betonu akrylowo-silikonową do zastosowania na zewnątrz, nienasiąkliwą na kolor ciemno-szary. Schody przy murach malowane taką samą farbą na kolor jasno-szary.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Farba epoksydowa do gruntowania uniwersalna

Symbol wg SWA 7429-060-XX0

ZASTOSOWANIE

Do gruntowania:

-konstrukcji stalowych, stalowych ocynkowanych lub aluminiowych eksploatowanych w atmosferze miejskiej, morskiej i przemysłowej,

- konstrukcji stalowych, aluminiowych i żeliwnych eksploatowanych w zanurzeniu.

Certyfikaty, dopuszczenia:

- atest medyczny nr 240/91 Instytutu Medycyny Morskiej i Tropikalnej,

- atesty higieniczne nr HK/B/2246/01/98 i HŻ 4527/98 Państwowego Zakładu Higieny.

CHARAKTERYSTYKA

Farba epoksydowa modyfikowana, utwardzana poliaminamidem, dwuskładnikowa: składnik I - farba o symbolu 7429-060-XX0, składnik II - utwardzacz 897 o symbolu 8222-897-000. Powłoka bardzo dobrze przyczepna do podłoża, wytrzymała mechanicznie i elastyczna. Powłoka odporna na działanie warunków atmosferycznych, wody, roztworów zasad i soli, benzyn i oleju napędowego.

WŁAŚCIWOŚCI

Gęstość (około), g/cm<sup>3</sup> 1,4

Temperatura zapłonu (nie niżej niż), °C 18

Zalecana grubość jednej warstwy powłoki suchej, µm 40

mokrej, µm 80

Zużycie teoretyczne, dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> 0,08

kg/m<sup>2</sup> 0,11

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

**ST 01.07.00 MAL. I ZABEZP. ELEMENTÓW BETONOWYCH I STAŁOWYCH (CPV 45262330-3)**

Zawartość rozpuszczalników, % mas. 33

Zawartość składników nietlotnych, % obj. 48

Masa wyschniętej powłoki, kg/m<sup>2</sup> 0,07

Zalecana liczba warstw 1 - 3

Przygotowanie farby

Składnik I farby dokładnie wymieszać, a następnie zmieszać ze składnikiem II w następującej proporcji:

wagowo objętościowo

składnik I 100 100

składnik II 24 40

Po upływie 15 minut (w temp. 20 °C) farba nadaje się do użycia.

Czas przydatności mieszaniny składników do stosowania (w 20 °C) - 6 h.

Metoda nakładania

Natrysk bezpowietrzny, pędzel.

Parametry natrysku bezpowietrznego:

kąt natrysku 40 - 90°

średnica dyszy 0,48 - 0,63 mm

ciśnienie zasilające 500 - 700 kPa

przełożenie aparatu 45 : 1

**Rozcieńczalnik** 564 o symbolu 8154-564-000.

Ilość rozcieńczalnika 0 - 3% objętościowych.

Rozpuszczalnik do mycia aparatury: rozcieńczalnik 564.

Warunki podczas malowania i utwardzania powłoki:

- minimalna temperatura podłoża 5 °C oraz co najmniej 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy,
- wilgotność względna powietrza najwyżej 85%,
- dobra wentylacja.

**Czas schnięcia (w 20°C):**

stopień 1 - 1 h,

stopień 4 - 5 h.

Czas do nałożenia kolejnych warstw:

najkrótszy w 20°C - 12 h,

w 10°C - 24 h,

najdłuższy nieograniczony.

Podane czasy dotyczą powłoki jednowarstwowej o zalecanej grubości, schnącej w warunkach dobrej wentylacji. Czasy te mogą ulec zmianie wraz ze zmianą temperatury, warunków wentylacji, ilości warstw i grubości pokrycia.

**Czas pełnego utwardzenia powłoki** w 20° C - 7 dni,

w 10° C - 14 dni.

W czasie aplikacji i schnięcia powłoki wydzielają się palne i szkodliwe dla zdrowia substancje. Należy unikać wdychania par i mgły produktu oraz kontaktu wyrobu z oczami i skórą.

Stosować tylko w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.

## **2.2. Farba epoksydowa bitumiczna bezsmołowa**

Symbol wg SWA 7421-101-XX0

ZASTOSOWANIE

Do gruntowania:

- podwodnych części statków i konstrukcji hydrotechnicznych,
- konstrukcji stalowych i betonowych eksploatowanych w wodzie morskiej, rzecznej i technicznej,

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

**ST 01.07.00 MAL. I ZABEZP. ELEMENTÓW BETONOWYCH I STAŁOWYCH (CPV 45262330-3)**

- konstrukcji stalowych i betonowych eksploatowanych w środowiskach agresywnych korozyjnie.

Do samodzielnego zabezpieczania:

- konstrukcji i elementów stalowych w przemyśle i budownictwie,
- zbiorników balastowych i ściekowych,
- ładowni na statkach.

Certyfikaty, dopuszczenia:

- atest higieniczny nr HK/B/1341/02/97 Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobaty techniczne nr AT-15-3020/98 i nr AT-15-3460/98 Instytutu Techniki Budowlanej.

**CHARAKTERYSTYKA**

Farba typu epoksydowo-bitumicznego, modyfikowana, tiksotropowa, utwardzana aminą cykloalifatyczną, dwuskładnikowa: składnik I o symbolu 7421-101-XXO, składnik II o symbolu 7421-101-000. Farba pozbawiona smół powęglowych i substancji bitumicznych zawierających benzopiren oraz utwardzaczy typu amin aromatycznych. Powłoka bardzo dobrze przyczepna do podłoża oraz wytrzymała mechanicznie. Powłoka odporna na działanie mediów o charakterze kwaśnym lub zasadowym, z wyjątkiem zasad

i kwasów (nieorganicznych oraz organicznych) o stężeniu powyżej 5%. Powłoka nieodporna na działanie kwasu octowego oraz soli i kwasów o działaniu utleniającym. Powłoka odporna na działanie wody i atmosfery morskiej i przemysłowej.

**WŁAŚCIWOŚCI**

Gęstość (około), g/cm<sup>3</sup> 1,3

Temperatura zapłonu (nie niżej niż), °C 21

Zalecana grubość jednej warstwy powłoki suchej, µm 150  
mokrej, µm 270

Zużycie teoretyczne, dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> 0,27  
kg/m<sup>2</sup> 0,35

Zawartość rozpuszczalników, % mas. 30

Zawartość składników nielotnych, % obj. 56

Masa wyschniętej powłoki, kg/m<sup>2</sup> 0,24

Zalecana liczba warstw 2 - 4

Przygotowanie farby

Składnik I dokładnie wymieszać a następnie zmieszać za składnikiem II w następującej proporcji:

wagowo objętościowo

składnik I 100 100

składnik II 5,6 7,6

Czas przydatności mieszaniny składników do stosowania (w 20 °C) - 4 h.

Metoda nakładania

Natrysk bezpowietrzny, pędzel. Przy malowaniu pędzlem konieczne jest nakładanie farby w kilku warstwach dla uzyskania zalecanej grubości pojedynczej powłoki.

Parametry natrysku bezpowietrzego:

kąt natrysku 40 - 90°

średnica dyszy 0,58 - 0,78 mm

ciśnienie zasilające 500 - 700 kPa

przełożenie aparatu 45 : 1

**Rozcieńczalnik** 779 o symbolu 8157-779-000.

Ilość rozcieńczalnika 0 - 2% objętościowych.

Rozpuszczalnik do mycia aparatury: rozcieńczalnik 779.

Warunki podczas malowania i utwardzania powłoki:

- minimalna temperatura podłoża 5 °C oraz co najmniej 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy,

- wilgotność względna powietrza najwyżej 85%,
- dobra wentylacja.

**Czas schnięcia (w 20 °C):**

stopień 1 - 1 h,

stopień 3 - 3 h.

Czas do nałożenia kolejnych warstw:

najkrótszy w 20 °C - 6 h,

w 10 °C - 12 h,

najdłuższy nieograniczony.

Podane czasy dotyczą powłoki jednowarstwowej o zalecanej grubości, schnącej w warunkach dobrej wentylacji. Czasy te mogą ulec zmianie wraz ze zmianą temperatury, warunków wentylacji, ilości i rodzaju warstw oraz grubości pokrycia.

**Czas pełnego utwardzenia powłoki:** w 20 °C - 7 dni,

w 10 °C - 14 dni.

Następne wymalowania

Farby przeciwpornostowe winylowe lub akrylowe, ewentualnie farby nawierzchniowe winylowe lub akrylowe.

EPIKOL 101 o minimalnej grubości 300 µm może być stosowany jako samodzielne pokrycie konstrukcji. W przypadku narażenia powłoki na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego należy jako warstwę nawierzchniową stosować farbę EPIKOL 101 w kolorze aluminiowym.

W czasie aplikacji i schnięcia powłoki wydzielają się palne i szkodliwe dla zdrowia substancje. Należy unikać wdychania par i mgły produktu oraz kontaktu wyrobu z oczami i skórą.

Stosować tylko w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.

**2.3. Farba do metalu do stosowania na zewnątrz**

- dobra przyczepność do stali, rdzy, sezonowanego ocynku
- wysokiej jakości pigmenty antykorozyjne
- dobra ochrona antykorozyjna i trwałość w warunkach zewnętrznych
- wysoka elastyczność
- odporna na uderzenia
- podkład i nawierzchnia w jednym
- antykorozyjność

**2.4. Farba do betonu do stosowania na zewnątrz**

- elastyczności -zapobiega pękaniu, łuszczeniu się oraz wyrzuszaniu
- odporność na UV i alkalia
- dobra odporność chemiczna - kwas solny 5%, wodorotlenek sodu 5%
- odporna na warunki atmosferyczne
- odporna na zanieczyszczenia i starzenie się we wszelkich warunkach pogodowych
- bardzo dobre krycie

**2.5. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Na budowę powinny być dostarczane materiały do wykonywania zabezpieczeń, zgodnie z projektem technicznym. Wykonawca powinien zapewnić:

- odpowiednio wyposażone pomieszczenia, w których będą przetrzymywane materiały do czasu ich przyjęcia na budowę,
- pomieszczenia, w których wykonawca robót zabezpieczających będzie dokonywał przyjmowania na budowę materiałów do zabezpieczeń,
- pomieszczenia do magazynowania materiałów przyjętych na budowę.

W pomieszczeniach tych w zasadzie nie powinny być składowane inne wyroby. Materiały do wykonywania zabezpieczeń powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- normą lub aprobatą techniczną, lub certyfikatem, lub deklaracją zgodności,
- informacją o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami bhp i ppoż.,
- farby, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające i zmywające, zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz.U. nr 11 poz. 84), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (art. 5.2). KChSN musi być opracowana zgodnie z wzorem podanym w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 18 lutego 1999 r. (Dz.U. nr 26 poz. 241 - stan prawny na styczeń 2004 r.). Opakowania muszą spełniać wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr 140 poz. 1173 - stan prawny na styczeń 2004 r.).

Podczas przyjmowania na budowę materiałów do zabezpieczeń wykonawca robót zabezpieczających powinien sprawdzić:

- zgodność dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową,
- kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę z materiałami do zabezpieczeń,



- wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia, zapach, wymiary itp. Właściwości losowo wybranej partii dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości przewidzianymi do sprawdzania podczas kontroli bieżącej lub innymi, o ile kontrola taka była przewidziana w projekcie.
- Wynik sprawdzenia materiału powinien być odnotowany w dzienniku budowy.

Materiał, który został przyjęty w wyniku powyższego sprawdzenia, powinien być składowany zgodnie z warunkami jego przechowywania. Warunki przechowywania powinny być podane w projekcie lub w dostarczonych wraz z materiałem dokumentach.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne” .

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych

Do wykonania robót związanych należy stosować:

- frezarki,
- piły,
- młoty pneumatyczne,
- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe

bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne” .

#### 4.1. Transport materiałów

Zaprawy powinny być transportowana w sposób zabezpieczający przed zamknięciem i przechowywana w suchych warunkach. Trwałość 14 miesięcy w szczelnie zamkniętych workach. Forma dostawy

Worek – 25 kg

Paleta – 1000 kg (40 worków)

Barrafer dostarczany jest w zestawach złożonych ze składnika A (płyn mleczny) oraz składnika B (szary proszek). Produkt należy przechowywać w miejscu suchym w temperaturze nie niższej niż +5° C. W tych warunkach dopuszczalny okres magazynowania Barrafer-u wynosi 14 miesięcy w przypadku przechowywania w oryginalnych i opieczętowanych opakowaniach producenta. Jeżeli produkt zmarźnie, komponent A nie nadaje się do użycia.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne” .

#### 5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

##### 5.2.1. Przygotowanie obiektu do wykonania zabezpieczeń

Zabezpieczenia powierzchniowe należy wykonywać jedynie na odpowiednio do tego celu przygotowanym obiekcie.

Prawidłowe przygotowanie obiektu do wykonania robót zabezpieczających powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Obiekty lub elementy należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi oraz zapewnić temperaturę otoczenia i podłoży pod zabezpieczenia:

- w granicach 15-25 °C dla zabezpieczeń z materiałów opartych na tworzywach sztucznych,
- w granicach 5-25 °C dla zabezpieczeń z materiałów bitumicznych.

Wilgotność względna powietrza otaczającego zabezpieczany obiekt nie powinna przekraczać 80%.

Obiekt powinien odpowiadać wymaganiom bhp i ppoż.

#### 5.3. Powłoki grubowarstwowe niezbrojone i zbrojone

##### 5.3.1. Przygotowanie podłoża

Podłoża betonowe powinny spełniać wymagania podane w projekcie, zgodnie z właściwościami i warunkami stosowania projektowanego zabezpieczenia grubowarstwowego, które dotyczą:

- klasy betonu,
- wilgotności betonu,
- odczynu powierzchniowej warstwy betonu (pH),
- szorstkości powierzchni,
- czystości powierzchni,
- ochrony powierzchni przed korodującym działaniem aktywnych chemicznie składników zabezpieczenia.

W podłożach powinny być osadzone, wykształcone oraz wykonane wszelkie zaprojektowane elementy, szczegóły i przejścia (cokoły, dylatacje, odwadniacze itp.). Bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania powłoki grubowarstwowej należy wykonać prace przygotowawcze, których kolejność jest następująca:

1. odtłuszczenie (w razie potrzeby) przy pomocy podanego w projekcie rozpuszczalnika,
2. szczotkowanie lub piaskowanie szczotkami lub piaskownicami w celu usunięcia mleczka cementowego, słabo związanych drobin lub ziaren kruszywa,
3. odpylanie za pomocą szczotek z miękkim włosiem lub odkurzaczy, aby usunąć zalegający na powierzchni pył,
4. osuszanie (w razie potrzeby) polegające na poddaniu powierzchni podłoża działaniu strumienia gorącego, odtłuszczonego powietrza.

### **5.3.2. Przygotowanie materiałów do wykonywania powłok grubowarstwowych**

Wyroby do wykonywania powłok grubowarstwowych obejmują: żywice z tworzyw sztucznych, kompozycje żywiczne, kompozyty mineralno-żywiczne, kompozyty bitumiczno-żywiczne, kompozycje polimerowo-cementowe. Wyroby te mogą być dodatkowo wypełnione wypełniaczami organicznymi lub nieorganicznymi, albo zbrojone włóknami mineralnymi, z tworzyw sztucznych lub włóknami tekstylnymi.

Wyroby do wykonywania powłok grubowarstwowych bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania zaprojektowanej powłoki powinny posiadać temperaturę równą lub zbliżoną do temperatury zabezpieczanego podłoża. Przygotowanie wyrobów do stosowania powinno być zgodne z instrukcjami lub technologiami stosowania danego wyrobu opisanymi w projekcie technicznym oraz w punktach 2.2 do 2.6 niniejszej ST.

Podstawowe czynności przygotowujące ciekłe wyroby żywiczne do stosowania:

- wymieszanie wyrobu, zarówno jedno- jak i dwuskładnikowego, ma na celu oprowadzić wyrób do ujednorodnienia (jednolity wygląd i kolor). Mieszanie skazane jest wykonać mechanicznie przez co najmniej 3 minuty;
- rozcieńczenie wyrobu odpowiednim podanym w projekcie rozpuszczalnikiem powinno przygotować wyrób do stosowania, gdy uległ on zagęszczeniu w trakcie magazynowania lub wymaga tego technologia stosowania.

Przygotowywanie kompozycji z żywic sztucznych powinno odbywać się w miejscu suchym, przewodnym zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi w powietrzu o temperaturze nie niższej niż 15 °C i nie wyższej niż 25 °C oraz wilgotności względnej nie przekraczającej 80%.

### **5.3.3. Warunki wykonania i pielęgnacji**

Powłoki grubowarstwowe mogą być wykonywane jedynie na podłożach, które zostały pozytywnie odebrane. Powłoki grubowarstwowe mogą być wykonywane przez nanoszenie wyrobu pędzlem, walkiem, szpachlą, natryskiem powietrznym lub bezpowietrznym. Metoda nakładania wyrobu zależy od jego rodzaju i przeznaczenia oraz od rodzaju i przeznaczenia zabezpieczanego obiektu podana w punktach 2.2 do 2.6 niniejszej ST.

W powłokach grubowarstwowych zbrojonych warstwy tkaniny lub maty itp. powinny być dokładnie przesycone żywicą lub kompozycją żywiczną. O ile projekt nie stanowi inaczej, zakłady tkaniny lub maty powinny być nie mniejsze niż 5 cm.

Przyrządy używane do wykonywania powłoki powinny być bezwzględnie czyste. Do mycia i płukania przyrządów należy używać rozpuszczalników podanych w instrukcji stosowania danego wyrobu, dostarczonej wykonawcy przez producenta.

Temperatura powietrza podczas wykonywania powłok powinna zawierać się w przedziale od 15 °C do 25 °C, wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%. Niedopuszczalne jest wykonywanie powłok na zewnątrz obiektu w czasie deszczu, mgły, mrozu oraz podczas występowania rosy.

Po wykonaniu zabezpieczenia grubowarstwowego należy zapewnić podane w projekcie warunki pielęgnacji i dojrzewania powłoki. Czas pielęgnacji powłoki, po którym uzyska ona optymalne parametry techniczne, powinien być zgodny z projektem.

## **5.4. Powłoki malarskie**

### **5.4.1. Przygotowanie podłoża**

Podłożami pod powłoki malarskie mogą być powierzchnie: betonowe, z tynków cementowych, tynków cementowo-wapiennych lub z tynków polimero-cementowych, (np. z tynku cementowo-akrylowego) lub innych tynków posiadających aprobatę techniczną.

Do przygotowania podłoża pod powłoki malarskie można przystąpić po pozytywnym odbiorze zabezpieczanej konstrukcji lub jej fragmentu potwierdzającym:

- prawidłowość wykonania robót poprzedzających wykonanie zabezpieczeń przed korozją np. izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych, termicznych,
- zgodność z projektem użytych materiałów budowlanych (cementu, kruszywa itp.),
- zgodność z projektem usytuowania i wymiarów szczelin dylatacyjnych, otworów technologicznych, przebieg i przejść przez przegrody, kanałów, osadzenia wpustów, usytuowania przerwy technologicznych w betonowaniu itp.,
- zgodność z projektem jakości i wytrzymałości betonu lub tynku.

Podłoża pod powłoki malarskie powinny mieć powierzchnie równe bez nadlewki, kawern, pęknięć; niedopuszczalne jest odkrycie zbrojenia.

Gładkość powierzchni podłoża powinna odpowiadać gładkości betonu zatartego packą drewnianą na „ostro”.

Powierzchnie zbyt szorstkie lub zbyt porowate należy wyrównać szpachlówką odpowiednio dobraną w porozumieniu z projektantem zabezpieczenia malarskiego i po uzyskaniu zgody przedstawiciela inwestora.

Naroża lub załamania przeznaczonej do zabezpieczania powłokami malarskimi powierzchni powinny być wyokrąglone.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania powłoki malarskiej należy wykonać prace przygotowawcze, których kolejność jest następująca:

1. odtłuszczenie (w razie potrzeby) przy pomocy odpowiedniego, podanego w projekcie rozpuszczalnika,
2. szrotkowanie szrotkami lub piaskowanie piaskownicami w celu usunięcia mleczka cementowego, luźno przylegających ziaren kruszywa lub grudek zaprawy,
3. odpylanie za pomocą szrotki z miękkim włosiem lub odkurzaczy, aby usunąć zalegający na powierzchni pył cementowy,
4. osuszanie (w razie potrzeby) polegające na poddaniu powierzchni działaniu strumienia gorącego, odtuszczonego powietrza.

### **5.4.2. Przygotowanie wyrobów malarskich do stosowania**

Bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania zaprojektowanej powłoki wyroby malarskie powinny posiadać temperaturę równą lub zbliżoną do temperatury zabezpieczanego podłoża.

Przygotowanie wyrobów malarskich do stosowania powinno być zgodne z instrukcjami (technologiami) stosowania danego wyrobu. Instrukcje te powinny być dołączone przez producenta do aprobaty technicznej.

Podstawowe czynności przygotowujące wyrób malarski do malowania:

- usunięcie kożucha, który utworzył się na powierzchni farby podczas jej magazynowania. Kożuch usuwa się w całości z powierzchni wyrobu, odcinając go od ścianek pojemnika ostrym narzędziem (czynność wykonywana, gdy wytworzyły się kożuch);
- wymieszanie wyrobu malarskiego, zarówno jedno- jak i dwuskładnikowego, owinno doprowadzić wyrób do ujednorodnienia (jednolity wygląd i kolor). skazane jest wykonywać tę czynność mechanicznie, przez co najmniej trzy minuty,
- rozcieńczenie wyrobu malarskiego odpowiednim rozcieńczalnikiem. Czynność ta powinna przygotować wyrób do prawidłowego stosowania, gdy na przykład uległ on zagęszczeniu w trakcie magazynowania.

#### **5.4.3. Warunki wykonania powłok malarskich**

Zabezpieczenie malarskie należy wykonywać jedynie na podłożu, którego prawidłowość przygotowania została potwierdzona zapisem w dzienniku budowy.

Zabezpieczenia malarskie mogą być wykonywane przez nanoszenie wyrobu malarskiego pędzlem, wałkiem, natryskiem pneumatycznym (powietrznym) i natryskiem hydrodynamicznym (bezpowietrznym). Metoda nakładania wyrobu malarskiego zależy od jego rodzaju i przeznaczenia oraz od rodzaju i przeznaczenia zabezpieczanego obiektu; powinna być podana w projekcie technicznym.

Temperatura powietrza podczas prowadzenia prac malarskich, zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz obiektu powinna wynosić od +15 °C do +25 °C, a względna wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 80%, o ile projekt nie stanowi inaczej. Niedopuszczalne jest wykonywanie powłok na zewnątrz w czasie deszczu, mgły, mrozu oraz podczas występowania rosy na powierzchni betonu. Przyrządy używane do wykonywania powłoki: pędzle, wałki i aparaty do narysku powinny być bezwzględnie czyste. Do mycia i płukania przyrządów należy używać rozpuszczalników podanych w technologii lub instrukcji stosowania danego wyrobu malarskiego, dostarczonej przez producenta.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”.

#### **6.1. Odbiór podłoża pod powłoki grubowarstwowe**

Odbiór podłoża powinien polegać na sprawdzeniu zgodności jego wykonania z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym. Odbiór podłoża powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania powłok grubowarstwowych.

Przy odbiorze powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- opis techniczny i rysunki zawarte w projekcie zabezpieczenia powierzchniowego,
- dzienniki budowy,
- rysunki i pisemne potwierdzenia wszelkich ewentualnych uzgodnionych i dokonanych zmian,
- wyniki badań betonu,
- wyniki badań szczelności (dla zbiorników).

#### **6.2. Zabezpieczenia grubowarstwowe**

Zabezpieczenia grubowarstwowe składające się z kilku warstw należy kontrolować w trakcie ich wykonywania, poddając ocenie jakość wykonania każdej warstwy. Powinny być odbierane warstwy gruntujące, warstwy pośrednie i warstwy wierzchnie. Sprawdzana jest zgodność wykonania warstw z wymaganiami projektu,

#### **6.3. Kontrola wykonania powłok malarskich**

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie przedłożonej dokumentacji,
- wizualne sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki; powłoka nie powinna wykazywać widocznych wad (smugi, zacieki, zmarszczenia, przebarwienia itp.); dopuszczalna jest chropowatość powłoki odpowiadająca fakturze podłoża; powłoka powinna posiadać kolor i połysk zgodny z dokumentacją;
- wizualne sprawdzenie ciągłości powłoki; powłoka powinna w sposób ciągły okrywać całą zabezpieczoną powierzchnię;
- sprawdzenie wyschnięcia lub utwardzenia powłoki przez dotyk palcem i nacisk metalowym nieostrym przedmiotem; pod dotykiem palca powłoka nie powinna się lepić, a pod naciskiem metalowego przedmiotu nie powinny zostawać trwałe wgnioty.

Wynik odbioru należy wpisać do dziennika budowy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”.

#### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej powłoki zgodnie z Dokumentacją projektową i ST.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”.

#### **8.2. Zabezpieczenia grubowarstwowe**

Przy odbiorze Zabezpieczenia grubowarstwowego między operacyjnym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- opis techniczny i rysunki zawarte w projekcie,
- dzienniki budowy,
- zapisy (z dziennika budowy) dotyczące odbioru poprzedniej warstwy, w przypadku warstwy gruntującej zapisy dotyczące odbioru podłoża,
- rysunki i pisemne potwierdzenia wszelkich ewentualnych uzgodnionych i dokonanych zmian.

Wyniki odbioru każdej warstwy zabezpieczenia grubowarstwowego należy opisać w dzienniku budowy.

##### **8.2.1. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy zabezpieczenia powinien nastąpić po określonym w projekcie czasie od momentu wykonania ostatniej, wierzchniej jego warstwy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności wykonania zabezpieczenia z wymaganiami projektu.

Przy odbiorze powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- opis techniczny i rysunki zawarte w projekcie,
- dzienniki budowy,

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 01.07.00 MAL. I ZABEZP. ELEMENTÓW BETONOWYCH I STAŁOWYCH (CPV 45262330-3)**

- zapisy dotyczące odbioru podłoża,
- zapisy dotyczące między operacyjnych odbiorów zabezpieczenia,
- rysunki i pisemne potwierdzenia wszelkich ewentualnych uzgodnionych i dokonanych zmian.

Zakres podstawowych czynności kontrolnych obejmuje:

- sprawdzenie przedłożonej dokumentacji,
- sprawdzenie wizualne wyglądu zewnętrznego powłok - wygląd jej powinien być zgodny z opisem w projekcie,
- sprawdzenie wizualne ciągłości powłok - powinna ona w sposób ciągły pokrywać całą zabezpieczaną powierzchnię,
- sprawdzenie utwardzenia lub wyschnięcia powłoki przez dotyk palcem i nacisk metalowym przedmiotem o wyokrąglonych kształtach - pod dotykiem palca powłoka nie powinna się lepić, a pod naciskiem metalowego przedmiotu nie powinny pozostawać trwałe wgnioty.

Wynik odbioru końcowego powinien być opisany w dzienniku budowy.

### **8.3. Odbiór podłoża pod powłoki malarskie**

Odbiór podłoża powinien polegać na sprawdzeniu zgodności jego stanu z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym.

Odbiór podłoża powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich.

Przy odbiorze podłoża powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- opis techniczny i ewentualne rysunki zawarte w projekcie zabezpieczeń powierzchniowych, z opisem wymagań, jakie powinna spełniać sama konstrukcja oraz podłoża pod projektowaną powłokę malarską,
- dzienniki budowy,
- rysunki i pisemne potwierdzenia wszelkich ewentualnych uzgodnionych i dokonanych zmian,
- wyniki badań betonu lub tynku,
- wynik badania szczelności (dla zbiorników).

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie przedłożonej dokumentacji,
- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem wymaganej równości, szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawiłgocenia, występowania rys,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu podłoża metodami nieniszczącymi lub sprawdzenie przylegania warstwy tynku do podłoża betonowego, murego poprzez opukanie powierzchni tynku drewnianym młotkiem. Głuchy dźwięk wskazuje na słabe przyleganie warstwy tynku do podłoża. Takie podłoża nie może być przyjęte.

Wyniki kontroli podłoża powinny być opisane w dzienniku budowy.

Odbiór powłoki malarskiej polega na sprawdzeniu zgodności jej stanu z wymaganiami podanymi w projekcie.

Odbiór końcowy powłoki powinien nastąpić po określonym w projekcie czasie od momentu wykonania powłoki.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje**

- Wyznaczenie zakresu i oznakowanie robót,
- Przygotowanie powierzchni
- załadunek i dostarczenie materiałów z Terenu Budowy,
- wykonanie zabezpieczeń zgodnie z instrukcjami producenta
- Uporządkowanie miejsca składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401

## ST 03.01.00

### ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262211-3)

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Opis przyjętych w projekcie rozwiązań .....	2
Pomost stały .....	2
Pale do wygrozdzenia miejsc do kąpielii .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
1.4.1. Mieszanka betonowa .....	2
1.4.2. Klasa betonu .....	2
1.4.3. Stopień mrozoodporności .....	2
1.4.4. Stopień wodoszczelności .....	2
1.4.5. Pał wbijany .....	2
1.4.6. Próbné obciążenie statyczne pala .....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	2
<b>2. MATERIAŁY</b> .....	<b>3</b>
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów .....	3
2.2. Materiały do wykonywania pali .....	3
2.2.1. Pale stalowe .....	3
2.2.2. Cement .....	3
2.2.3. Kruszywa .....	3
2.2.4. Woda .....	3
2.2.5. Dodatki i domieszki .....	3
2.2.6. Mieszanka betonowa .....	3
<b>3. SPRZĘT</b> .....	<b>4</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	4
3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót .....	4
<b>4. TRANSPORT</b> .....	<b>4</b>
4.1. Transport mieszanki betonowej .....	4
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>5</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli .....	6
6.2. Badania jakości robót w czasie budowy .....	6
6.2.1. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje: .....	6
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
7.1. Jednostka obmiarowa .....	6
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	6
8.2. Odbiór końcowy konstrukcji .....	7
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	<b>7</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	<b>7</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót palowania dla pomostu stałego oraz pali do wygrozdzenia miejsc do kąpiel.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania „PROJEKTU ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE”

– w zakresie wykonania robót jak w p. 1.1.

- w zakresie wykonania palowania dla pomostu stałego oraz pali do wygrozdzenia miejsc do kąpiel

### 1.3. Opis przyjętych w projekcie rozwiązań

#### **Pomost stały.**

Pomost posadowiony w podłożu gruntowym na działce jeziora za pomocą 62 pali z rur stalowych, wypełnionych betonem hydrotechnicznym. Konstrukcja projektowanego pomostu będzie odporna na działanie lodu.

Pale nośne: rury stalowe o śr. 219 mm, i grubości ścianki 6,3 mm ocynkowane ogniowo, wypełnione betonem hydrotechnicznym C12/15 W8 F200. Stal 18G2, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie. Połączenie pali nośnych z przęsłami: łączniki z blach stalowych ocynkowanych ogniowo.

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji badań występują korzystne warunki gruntowe dla potrzeb projektowania posadowienia pomostu. Podłoże nośne stanowią grunty deluwialne i rzeczno-lodowcowe: piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym, piaski średnie, grube i żwiry w stanie średnio zagęszczonym, piaski średnie w stanie zagęszczonym oraz spoiste grunty morenowe w stanie twaroplastycznym (na pograniczu plastycznego). Najkorzystniejsze podłoże dla posadowienia (oparcia) pali stanowią piaski w stanie zagęszczonym. Strop tej warstwy najpłycej (na głębokości 6,8 m poniżej zwierciadła wody w jeziorze i ok. 2,0 m poniżej dna jeziora) zalega w północnej części pomostu zagłębiając się w kierunku południowo-zachodnim. Pale projektowanego pomostu będą posadowione są na rzędnych od: 94,40 m n.p.m do 89,50 m n.p.m. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. warunki gruntowe określa się jako złożone, z uwagi na projektowanie obiektu na jeziorze.

#### **Pale do wygrozdzenia miejsc do kąpiel.**

Projektuje się 3 pale z rur stalowych, wypełnione betonem hydrotechnicznym, dla wygrozdzenia miejsc do kąpiel. Charakterystyka pali taka sama jak przy palach dla pomostu stałego.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi w ST 00-01, „Wymagania ogólne”, pkt 1.

#### 1.4.1. Mieszanka betonowa

mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu

#### 1.4.2. Klasa betonu

symbol literowo-liczbowy (np. C12/15) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną

#### 1.4.3. Stopień mrozoodporności

symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych

#### 1.4.4. Stopień wodoszczelności

symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia w MPa, działającego na próbki betonowe.

#### 1.4.5. Pal wbijany

Pal, który jest wbijany w grunt udarowo, wibracyjnie albo wciskany statycznie, z przemieszczaniem gruntu

#### 1.4.6. Próbne obciążenie statyczne pala

Próbne obciążenie, w którym pal jest poddany działaniu, na jego głowicę, przewidzianych sił osiowych i/lub bocznych w celu analizy jego nośności.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

## **2. MATERIAŁY**

### **UWAGA:**

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA, A W SZCZEGÓLNOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZAMIENNEGO ROZWIĄZANIA)

UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do budowania będą zgodne z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera. Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi Inżynierowi informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania materiałów oraz odpowiednie świadectwo badań, atesty producentów i próbki do zatwierdzenia.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymogów jakościowych i ilościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie zgodne z PZJ (Program Zachowania Jakości). Każdy wyrób budowlany powinien spełniać kryteria określone przynajmniej w jednym z dwóch systemów legalizacji wyrobów budowlanych:

- systemu europejskiego (wyroby znakowane znakiem CE)

- systemu krajowego (wyroby oznakowane znakiem B)

lub być dopuszczony do stosowania jednostkowego. Certyfikację materiałów i wyrobów budowlanych opisano w specyfikacji ST 00-01-00 „Wymagania Ogólne” p. 6.7

### **2.2. Materiały do wykonywania pali**

Wszystkie materiały i wyroby do wbudowania w pale należy stosować zgodnie z odpowiednimi normami europejskimi (lub z normami krajowymi, jeśli mają zastosowanie i jeśli brak odpowiednich norm europejskich) oraz ze specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Źródła dostawy materiałów należy dokumentować i nie należy ich zmieniać bez uprzedniego powiadomienia. Materiały nie dopuszczone powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

#### **2.2.1. Pale stalowe**

Zaprojektowano 65 szt. pali stalowych wykonanych z rury stalowej o śr. 219 mm, i grubości ścianki 6,3 mm ocynkowane ogniowo, wypełnione betonem hydrotechnicznym C12/15 W8 F200, pale o zmiennych długościach od 300cm do 1055 cm wg Dokumentacji Projektowej. Stal 18G2, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie.

#### **2.2.2. Cement**

Do pali należy stosować cemeny następujących rodzajów, określonych zgodnie z ENV 197-1, 5.1:

#### **2.2.3. Kruszywa**

Kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom prEN 12620 i ENV206. Źródła dostawy materiału, uziarnienie kruszyw i ich rodzaje mineralogiczne należy uzgodnić przed rozpoczęciem robót. Powinny być preferowane kruszywa otoczkowe, jeżeli beton ma być układany podwodnie (przez rurę wlewową). Największy wymiar ziaren kruszywa nie może przekraczać mniejszej z wartości: 32 mm oraz 1/4 odległości w świetle prętów podłużnych. Kruszywo zmarnięte należy podgrzać, aby do mieszanki nie dostały się bryły lodu albo szron.

#### **2.2.4. Woda**

Woda zarobkowa powinna odpowiadać wymaganiom prPN 1008 i ENV 206. Woda może być schłodzona lub zastąpiona, do 50 % jej masy, przez kawałki lodu w celu chłodzenia świeżego betonu w wysokich temperaturach zewnętrznych.

#### **2.2.5. Dodatki i domieszki**

Dodatki i domieszki powinny odpowiadać wymaganiom ENV 206. Dopóki brak odpowiednich szczegółowych norm europejskich, użycie dodatków i domieszek powinno być zgodne z normami krajowymi i/lub przepisami terenu wbudowania betonu. Dodatki i domieszki należy używać zgodnie z dokumentami dopuszczeniowymi (Aprobatami Technicznymi) i instrukcjami producentów. W celu uzyskania właściwości betonu, wymaganych podczas jego układania, można stosować następujące domieszki:

- redukujące ilość wody/plastyfikatory,
- wysoko redukujące ilość wody/superplastyfikatory oraz
- opóźniające wiązanie.

Mieszanka i zastosowanie betonu oraz przewidziane dodatki i domieszki powinny być do siebie dostosowane. Dodatki i domieszki mogą być używane w celu:

- uzyskania dużej plastyczności oraz
- uniknięcia wydzielania się mleczka cementowego, raków i segregacji, która może być spowodowana dużą zawartością wody,
- przedłużenia urabialności potrzebnej ze względu na czas układania oraz
- dostosowania do przerw w procesie układania mieszanki.

UWAGA: Nieodpowiednie użycie dodatków i domieszek może być szkodliwe.

Proporcje dodatków i domieszek w mieszance należy określić przed rozpoczęciem mieszania betonu.

#### **2.2.6. Mieszanka betonowa**

Skład mieszanki betonowej do pali należy projektować zgodnie z ENV 206, jeśli nie określono inaczej w Dokumentacji Projektowej. Klasa wytrzymałości betonu używanego do pali powinna wynosić C12/15, a skład mieszanki i konsystencja powinna być zgodna z tablicami 1 i 2.

Beton do pali powinien:

- być odporny na segregację,

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

- wykazywać wysoką plastyczność i dobrą zwięzłość,
- mieć dobrą zdolność rozpiływu,
- wykazywać zdolność do samozagęszczania i być dostatecznie urabialny przez czas trwania betonowania, łącznie z wyciągnięciem odzyskiwanej rury osłonowej.

Tablica 1: Składy mieszanek

Zawartość cementu: - układanie na sucho - układanie podwodne	≥ 325 kg/m <sup>3</sup> ≥ 375 kg/m <sup>3</sup>
Wskaźnik wodno-cementowy (W/C)	< 0,6
Zawartość frakcji drobnych d < 0,125 mm (włączając cement) - kruszywo grube d > 8 mm - kruszywo grube d ≤ 8 mm	≥ 400 kg/m <sup>3</sup> ≥ 450 kg/m <sup>3</sup>

Tablica 2: Zakresy konsystencji świeżego betonu w różnych warunkach

Zakres średnicy rozpiływu mm	Zakres opadu stożka mm	Typowe warunki stosowania (przykłady)
460 ≤ Ø ≤ 530	130 ≤ H ≤ 180	- beton układany na sucho
530 ≤ Ø ≤ 600	H ≥ 180	- układany podwodnie przez rurę wlewową
570 ≤ Ø ≤ 630	H ≥ 180	- beton układany przez rurę wlewową w cieczy stabilizującej

Uwaga: Zmierzone wartości opadu stożka (H) lub średnicy rozpiływu (Ø) zaokrąglić do najbliższych 10 mm.

Jeżeli składy mieszanek lub zakresy konsystencji, podane w tablicach 1 i 2, nie zapewniają dostatecznie dużej gęstości mieszanki, to można odpowiednio dostosować zawartość cementu i zakres konsystencji. Należy zapewnić odpowiednią ochronę przed agresywnością gruntu i/lub wody gruntowej, np. dobierając skład mieszanki lub stosując traconą rurę osłonową.

UWAGA:

- W szczególnie trudnych warunkach wodnych lub gruntowych sam skład mieszanki może nie zapewnić wystarczającej ochrony.
- Grunt lub woda zanieczyszczona chemicznie może powodować dodatkowe zagrożenia (np. opóźnienie wiązania lub zmiany struktury porów betonu przez metale ciężkie). Skuteczną ochronę świeżego betonu przed intensywnym przepływem wody gruntowej, który mógłby powodować wypłukiwanie, można uzyskać za pomocą traconej rury lub osłony.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”.

Wymagania dotyczące Sprzętu przeznaczonego do wykonywania robót betonowych wg ST 01.04.00 ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BETONOWE, MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH.

Należy stosować sprzęt, który zapewni wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. Należy zapewnić części zamienne i sprzęt rezerwowo, w takiej ilości aby zapewniona była ciągłość robót nawet w wypadku awarii.

Wbijanie należy wykonywać z pływających pontonów, na których ustawiony zostanie sprzęt. Pontony powinny być połączone w sposób trwały, uniemożliwiający ich wzajemne przesunięcie. Powstała jednostka powinna być kotwiczona w dnie zbiornika przy pomocy 3 kotwic oraz na brzegu do trwałych punktów – 2 szt.

Narzędzia do wbijania pali należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych, nie powinny one powodować naruszenia gruntu wokół otworu i poniżej jego dna.

#### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji, zgodnie z technologią przyjętą w Dokumentacji Projektowej proponuje się zastosowanie sprawnego technicznie, nie powodującego nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. i zaakceptowanego przez Inżyniera sprzętu:

- Kafar przenośny z młotem wolnospadowym lub mechanicznym (z napędem spalinowym). Ciężar młota powinien być 1,5 do 2 razy większy od ciężaru wbijanego pala,
- żuraw samochodowy – do podnoszenia pali,
- spawarki elektryczne.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”.

W trakcie realizacji robót należy stosować środki transportowe sprawne technicznie nie powodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. Dostawa - samochód ciężarowy lub ciągnik rolniczy z przyczepą dźwigową, rozładunek ręczny, transport na placu budowy ręczny.

#### 4.1. Transport mieszanki betonowej

Mieszankę betonową można podawać za pomocą pomp do mieszanki betonowej, wykorzystując rurociąg składający się z prostych odcinków długości od 0,5 do 3 m i kolan o różnym kącie nachylenia. Pompy z rurociągami są zazwyczaj umieszczone



## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

na samochodach lub przyczepach samochodowych. Mieszkankę betonową za pomocą pompy można podawać na znaczne odległości w poziomie i w pionie. Przy doborze konkretnej pompy bierze się pod uwagę sumę długości poziomych i pionowych odcinków podawania mieszanki oraz liczbę załamań rurociągów i kąty nachylenia kolan.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

W zakres robót do pograżenia pali wchodzi:

- Wytyczenie trasy przebiegu pomostu
- Wyznaczenie miejsc zabicia pali i kierunku przesuwania kafara
- Przygotowanie podłoża pod kafar
- Przewóz i złożenie pali w miejscach wbudowania
- Przygotowanie kafara do pracy. Ustawienie w pionie wieży kafara.
- Zamocowanie na głowicy pala obręczy zapobiegającej rozbiću w trakcie uderzeń młota. Podniesienie i ustawienie w wyznaczonym miejscu pala.

Po wykonaniu każdego z pierwszych pięciu uderzeń młota sprawdzić i dokonać ewentualnej korekty pionowego ustawienia pala.

Po zakończeniu robót palowych wyrównać za pomocą sznurka poziomy górnej płaszczyzny wszystkich pali. Część wystająca ponad grunt zaimpregnować. Teren budowy uporządkować z wszelkich pozostałości po robotach.

Na budowie powinien być prowadzony dziennik wbijania pali zawierający:

- numer pala
- długość
- dane konstrukcyjne elementu
- liczba uderzeń młota
- wpęd pala
- data wykonania

Dokumentacja Wykonanych robót: Dzienny raport wbijania pali, stanowiący podstawę do prowadzenia książki obmiarów, powinien zawierać co najmniej niżej wymienione dane:

- data
- numery pali,
- odchylenie, deformacja, ucięcia,
- położenie końcowe dolnej krawędzi elementu,
- napotkanie przeszkody (rodzaj, głębokość, sposób przejścia lub wstrzymanie wbijania)
- bez podpiukiwania

#### **5.2. Warunki szczegółowe**

##### **5.2.1. Wykonanie pali (roboty kafarowe, roboty antykorozyjne)**

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie pali zespawanych z co najwyżej 3 nowych rur. Rury należy łączyć poprzez spawanie spoiną ciągłą po obwodzie rury, spoiną czołową o symbolu "Y" wg PN-82/M-01143. Rury stalowe na pale muszą posiadać aprobatę techniczną, którą Wykonawca przedstawi Inspektorowi przed rozpoczęciem ich spawania i pograżania. spoiny muszą być sprawdzone metodą ultradźwiękową lub radiologiczną, obejmującą 1 łącze. Nie dopuszcza się spawania w odległości mniejszej niż 3 m od głowki pala.

Wyboru pali (spoin) do sprawdzenia dokona Inspektor Nadzoru. Pozytywny wynik badań spoin jest niezbędny do kontynuacji prac palowych.

Pole po wykonaniu spoin i odpowiednim przygotowaniu powierzchni wg projektu oraz normy PN-EN ISO 1244-4, należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną, po stronie zewnętrznej na długości 3,0 od głowicy pala. prace wykonywać z PN-EN ISO 12944-7

#### **ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

- Wszystkie elementy konstrukcji stalowej należy oczyścić sposobem mechanicznym poprzez piaskowanie do minimum II stopnia czystości.
- przed rozpoczęciem nakładania warstw malarskich – powierzchnie stali , odtłuścić i osuszyć.
- Właściwe powłoki malarskie wykonać z następujących warstw :
  - 2 warstwy farby epoksydowej do gruntowania przeciwrdzewnej o symbolu 7429-060-XXO, grubość warstwy 2 x 30 mm, czas schnięcia min 2 godziny dla każdej warstwy.
  - 1 warstwa emalii epoksydowej o symbolu 7421-101-XXO, grubość warstwy 15 mm , czas schnięcia min 6 godzin dla każdej warstwy.
- Końce wszystkich elementów, które będą łączone w całości poprzez spawanie nie malować na odcinku min 30 cm od tego połączenia – nakładanie powłok malarskich wykonać po zmontowaniu konstrukcji jako malowanie pomontażowe.
- Ostatnią warstwę w kolorze określonym w dokumentacji architektonicznej wykonać z emalii epoksydowej o symbolu 7421-101-XXO, grubość warstwy 150 mm, czas schnięcia min 8 godzin.
- Całkowita grubość powłok malarskich wynosić powinna min. 380 mm.

##### **a. Wyznaczenie osi pali**

Osie pali powinny być wyznaczone przez geodetę. Szkic z podaniem danych pomiarowych należy załączyć do Dziennika wbijania pali. Miejsca wbicia pali powinny być wyznaczone przez Wykonawcę na podstawie współrzędnych geodezyjnych lub w nawiązaniu do wytoczonych wcześniej charakterystycznych osi obiektu lub/i osi podpór. pozycja każdego pala przed wbiciem i po wbiciu powinna zostać skontrolowana i udokumentowana w operacie geodezyjnym załączonym do dziennika wbijania pali. Jeżeli określone odchyłki zostaną przekroczone, Wykonawca powinien podjąć odpowiednie działania naprawcze.

Odchyłki geometryczne przekraczające wartości określone w projekcie budowlanym i ST wymagają uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru i Nadzoru Autorskiego celem zatwierdzenia.

##### **b. Roboty kafarowe**

W projekcie określono typ pali, ich długość, rzędną głowicy, rzędną ostrza, nachylenie. Wykonawca powinien pale wprowadzić kafarem w grunt. Nie wolno użyć do tego celu płuczki wodnej.

Roboty palowe należy prowadzić przy prędkości wiatru nie przekraczającym 3,3 m/s (2 w skali Beauforta).

Operat geodezyjny oraz dziennik wbijania pali, są podstawą do uznania wykonanej pracy za poprawną. Pomiar geodezyjny wykonują uprawnieni geodeci, a interpretacja poprawności wykonania pali należy do Inspektora Nadzoru, co potwierdzi odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

#### **Tolerancja robót kafarowych:**

Ustala się tolerancję odchyłki podczas wbijania pali zestawu pontonów  $\pm 10$  mm, w kierunku poprzecznym do tej linii  $\pm 5$  mm na całą długość pala. Należy przeprowadzić pomiar końcowy ustawienia pali i ich pochylenia.

Roboty palowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 12699:2003. Przejście przez przeszkody: przy napotkaniu przeszkód (kamienie itp.) należy zastosować środki dla ich pokonania lub po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i Nadzorem Autorskim wprowadzić zmiany w wykonaniu pali w stosunku do zatwierzonego projektu.

#### **5.2.2. Wypełnienie pali**

Projekt obejmuje wypełnieni wnętrza pali mieszanką piasku kwarcowego wielofrakcyjnego i wapna hydratyzowanego. Wypełnienie przebiegać musi w temperaturze pow.  $+ 5^{\circ}\text{C}$ . Podczas wypełniania pali należy stosować stopniowe zasypywanie na sucho. Proces zasypywania powinien kontrolować Inspektor Nadzoru.

#### **5.2.3. Prace towarzyszące**

##### **a. Przygotowanie placu budowy:**

- Wykonawca jest obowiązany dostarczyć Inspektorowi plan organizacji robót budowlanych oraz harmonogram prac.
- na placu budowy należy przestrzegać ogólnych zasad bhp obowiązujących przy wykonywaniu robót budowlanych. Szczegółowe wytyczne zawiera Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykonawca przed rozpoczęciem robót sporządzi plan b.i.o.z.
- Wykonawca ogrodzi i odpowiednio zabezpieczy teren zaplecza budowy i sprzęt przed dostępem osób trzecich. po zmroku przejścia, przejazdy i dojazdy muszą być odpowiednio oświetlone i oznakowane, sprzęt należy zabezpieczyć, zakotwiczyć lub przycumować w miejscu przystosowanym do postoju jednostek pływających.

##### **b. Prace geodezyjne:**

Wydzielić należy dwie grupy: tyczenie pali zgodnie z projektem oraz sprawdzenie pomiarów w poziomie i pionie po wykonaniu robót palowych. Wszystkie prace geodezyjne, które będą niezbędne do wykonania zadania inwestycyjnego są po stronie Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania jakości robót w czasie budowy**

Kontrola jakości elementów przeznaczonych do wbijania obejmuje obróbkę i uzbrojenie pali a także składowanie i transport

#### **6.2.1. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje:**

- kontrolę transportu pali pod względem zabezpieczenia elementów i ich części
- kontrolę warunków składowania pali
- kontrolę rozmieszczenia i ustawienia pali pod względem zgodności z Dokumentacją Projektową
- pomiary położenia pali w czasie wbijania, rejestrację niezgodności ustawienia, rzędnych i nachyleń z Dokumentacją Projektową.

## **7. OBMAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest sztuka pala określonego typu zlokalizowana w miejscu przewidzianym Dokumentacją projektową, wypełniona betonem, zaspawana nakrywa i pomalowana antykorozyjnie i nawierzchniowo.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 03-01-00** **ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

### **8.2. Odbiór końcowy konstrukcji**

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- α) dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- β) dziennik budowy,
- χ) protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- a) prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- b) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- c) jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń

Odbiorom robót podlegają wszystkie roboty związane z wykonaniem pali. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zawartych w dokumentacji technicznej dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

Płatności będą dokonywane na podstawie wystawionych faktur, zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów oraz jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów. Warunki i terminy płatności, zabezpieczenia bankowe, gwarancje finansowe są przedmiotem umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą na wykonanie przedmiotowych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. symbole. podział i opis gruntów.
- BN-77/8931 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
- PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.
- PN—B-06200:2002 Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania ogólne.
- PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określenia uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
- PN-EN ISO 12944 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Części 1-8.

### **10.2. Inne**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 202 r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia(Dz. U. z 2002 r Nr 108 poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401),

### **Towarzyszące:**

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie ( Dz. U. nr 101, poz. 645)
- Zalecenia do projektowania i wykonywania morskich budowli hydrotechnicznych. Fundacja Przemysłu Okrętowego, Gdańsk 2006.

### **Instrukcje ITB:**

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 305/91 Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych.

## ST 03.01.00

### ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262211-3)

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Opis przyjętych w projekcie rozwiązań .....	2
Pomost stały .....	2
Pale do wygrozdzenia miejsc do kąpielii .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
1.4.1. Mieszanka betonowa .....	2
1.4.2. Klasa betonu .....	2
1.4.3. Stopień mrozoodporności .....	2
1.4.4. Stopień wodoszczelności .....	2
1.4.5. Pał wbijany .....	2
1.4.6. Próbné obciążenie statyczne pala .....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	2
<b>2. MATERIAŁY</b> .....	<b>3</b>
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów .....	3
2.2. Materiały do wykonywania pali .....	3
2.2.1. Pale stalowe .....	3
2.2.2. Cement .....	3
2.2.3. Kruszywa .....	3
2.2.4. Woda .....	3
2.2.5. Dodatki i domieszki .....	3
2.2.6. Mieszanka betonowa .....	3
<b>3. SPRZĘT</b> .....	<b>4</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	4
3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót .....	4
<b>4. TRANSPORT</b> .....	<b>4</b>
4.1. Transport mieszanki betonowej .....	4
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>5</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli .....	6
6.2. Badania jakości robót w czasie budowy .....	6
6.2.1. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje: .....	6
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
7.1. Jednostka obmiarowa .....	6
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	6
8.2. Odbiór końcowy konstrukcji .....	7
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	<b>7</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	<b>7</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót palowania dla pomostu stałego oraz pali do wygrozdzenia miejsc do kąpiel.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania „PROJEKTU ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE”

– w zakresie wykonania robót jak w p. 1.1.

- w zakresie wykonania palowania dla pomostu stałego oraz pali do wygrozdzenia miejsc do kąpiel

### 1.3. Opis przyjętych w projekcie rozwiązań

#### **Pomost stały.**

Pomost posadowiony w podłożu gruntowym na działce jeziora za pomocą 62 pali z rur stalowych, wypełnionych betonem hydrotechnicznym. Konstrukcja projektowanego pomostu będzie odporna na działanie lodu.

Pale nośne: rury stalowe o śr. 219 mm, i grubości ścianki 6,3 mm ocynkowane ogniowo, wypełnione betonem hydrotechnicznym C12/15 W8 F200. Stal 18G2, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie. Połączenie pali nośnych z przęsłami: łączniki z blach stalowych ocynkowanych ogniowo.

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji badań występują korzystne warunki gruntowe dla potrzeb projektowania posadowienia pomostu. Podłoże nośne stanowią grunty deluwialne i rzeczno-lodowcowe: piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym, piaski średnie, grube i żwiry w stanie średnio zagęszczonym, piaski średnie w stanie zagęszczonym oraz spoiste grunty morenowe w stanie twaroplastycznym (na pograniczu plastycznego). Najkorzystniejsze podłoże dla posadowienia (oparcia) pali stanowią piaski w stanie zagęszczonym. Strop tej warstwy najpłycej (na głębokości 6,8 m poniżej zwierciadła wody w jeziorze i ok. 2,0 m poniżej dna jeziora) zalega w północnej części pomostu zagłębiając się w kierunku południowo-zachodnim. Pale projektowanego pomostu będą posadowione są na rzędnych od: 94,40 m n.p.m do 89,50 m n.p.m. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. warunki gruntowe określa się jako złożone, z uwagi na projektowanie obiektu na jeziorze.

#### **Pale do wygrozdzenia miejsc do kąpiel.**

Projektuje się 3 pale z rur stalowych, wypełnione betonem hydrotechnicznym, dla wygrozdzenia miejsc do kąpiel. Charakterystyka pali taka sama jak przy palach dla pomostu stałego.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi w ST 00-01, „Wymagania ogólne”, pkt 1.

#### **1.4.1. Mieszanka betonowa**

mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu

#### **1.4.2. Klasa betonu**

symbol literowo-liczbowy (np. C12/15) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną

#### **1.4.3. Stopień mrozoodporności**

symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych

#### **1.4.4. Stopień wod szczelności**

symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia w MPa, działającego na próbki betonowe.

#### **1.4.5. Pal wbijany**

Pal, który jest wbijany w grunt udarowo, wibracyjnie albo wciskany statycznie, z przemieszczaniem gruntu

#### **1.4.6. Próbné obciążenie statyczne pala**

Próbné obciążenie, w którym pal jest poddany działaniu, na jego głowicę, przewidzianych sił osiowych i/lub bocznych w celu analizy jego nośności.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)

## 2. MATERIAŁY

### UWAGA:

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA, A W SZCZEGÓLNOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZAMIENNEGO ROZWIĄZANIA)

UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do budowania będą zgodne z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera. Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi Inżynierowi informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania materiałów oraz odpowiednie świadectwo badań, atesty producentów i próbki do zatwierdzenia.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymogów jakościowych i ilościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie zgodne z PZJ (Program Zachowania Jakości). Każdy wyrób budowlany powinien spełniać kryteria określone przynajmniej w jednym z dwóch systemów legalizacji wyrobów budowlanych:

- systemu europejskiego (wyroby znakowane znakiem CE)

- systemu krajowego (wyroby oznakowane znakiem B)

lub być dopuszczony do stosowania jednostkowego. Certyfikację materiałów i wyrobów budowlanych opisano w specyfikacji ST 00-01-00 „Wymagania Ogólne” p. 6.7

### 2.2. Materiały do wykonywania pali

Wszystkie materiały i wyroby do wbudowania w pale należy stosować zgodnie z odpowiednimi normami europejskimi (lub z normami krajowymi, jeśli mają zastosowanie i jeśli brak odpowiednich norm europejskich) oraz ze specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Źródła dostawy materiałów należy dokumentować i nie należy ich zmieniać bez uprzedniego powiadomienia. Materiały nie dopuszczone powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

#### 2.2.1. Pale stalowe

Zaprojektowano 65 szt. pali stalowych wykonanych z rury stalowej o śr. 219 mm, i grubości ścianki 6,3 mm ocynkowane ogniowo, wypełnione betonem hydrotechnicznym C12/15 W8 F200, pale o zmiennych długościach od 300cm do 1055 cm wg Dokumentacji Projektowej. Stal 18G2, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie.

#### 2.2.2. Cement

Do pali należy stosować cementy następujących rodzajów, określonych zgodnie z ENV 197-1, 5.1:

#### 2.2.3. Kruszywa

Kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom prEN 12620 i ENV206. Źródła dostawy materiału, uziarnienie kruszyw i ich rodzaje mineralogiczne należy uzgodnić przed rozpoczęciem robót. Powinny być preferowane kruszywa otoczkowe, jeżeli beton ma być układany podwodnie (przez rurę wlewową). Największy wymiar ziaren kruszywa nie może przekraczać mniejszej z wartości: 32 mm oraz 1/4 odległości w świetle prętów podłużnych. Kruszywo zmarnięte należy podgrzać, aby do mieszanki nie dostały się bryły lodu albo szron.

#### 2.2.4. Woda

Woda zarobkowa powinna odpowiadać wymaganiom prPN 1008 i ENV 206. Woda może być schłodzona lub zastąpiona, do 50 % jej masy, przez kawałki lodu w celu chłodzenia świeżego betonu w wysokich temperaturach zewnętrznych.

#### 2.2.5. Dodatki i domieszki

Dodatki i domieszki powinny odpowiadać wymaganiom ENV 206. Dopóki brak odpowiednich szczegółowych norm europejskich, użycie dodatków i domieszek powinno być zgodne z normami krajowymi i/lub przepisami terenu wbudowania betonu. Dodatki i domieszki należy używać zgodnie z dokumentami dopuszczeniowymi (Aprobatami Technicznymi) i instrukcjami producentów. W celu uzyskania właściwości betonu, wymaganych podczas jego układania, można stosować następujące domieszki:

- redukujące ilość wody/plastyfikatory,
- wysoko redukujące ilość wody/superplastyfikatory oraz
- opóźniające wiązanie.

Mieszanka i zastosowanie betonu oraz przewidziane dodatki i domieszki powinny być do siebie dostosowane. Dodatki i domieszki mogą być używane w celu:

- uzyskania dużej plastyczności oraz
- uniknięcia wydzielania się mleczka cementowego, raków i segregacji, która może być spowodowana dużą zawartością wody,
- przedłużenia urabialności potrzebnej ze względu na czas układania oraz
- dostosowania do przerw w procesie układania mieszanki.

UWAGA: Nieodpowiednie użycie dodatków i domieszek może być szkodliwe.

Proporcje dodatków i domieszek w mieszance należy określić przed rozpoczęciem mieszania betonu.

#### 2.2.6. Mieszanka betonowa

Skład mieszanki betonowej do pali należy projektować zgodnie z ENV 206, jeśli nie określono inaczej w Dokumentacji Projektowej. Klasa wytrzymałości betonu używanego do pali powinna wynosić C12/15, a skład mieszanki i konsystencja powinna być zgodna z tablicami 1 i 2.

Beton do pali powinien:

- być odporny na segregację,

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

- wykazywać wysoką plastyczność i dobrą zwięzłość,
- mieć dobrą zdolność rozplywu,
- wykazywać zdolność do samozagęszczania i być dostatecznie urabialny przez czas trwania betonowania, łącznie z wyciągnięciem odzyskiwanej rury osłonowej.

Tablica 1: Składy mieszanek

Zawartość cementu: - układanie na sucho - układanie podwodne	≥ 325 kg/m <sup>3</sup> ≥ 375 kg/m <sup>3</sup>
Wskaźnik wodno-cementowy (W/C)	< 0,6
Zawartość frakcji drobnych d < 0,125 mm (włączając cement) - kruszywo grube d > 8 mm - kruszywo grube d ≤ 8 mm	≥ 400 kg/m <sup>3</sup> ≥ 450 kg/m <sup>3</sup>

Tablica 2: Zakresy konsystencji świeżego betonu w różnych warunkach

Zakres średnicy rozplywu mm	Zakres opadu stożka mm	Typowe warunki stosowania (przykłady)
460 ≤ Ø ≤ 530	130 ≤ H ≤ 180	- beton układany na sucho
530 ≤ Ø ≤ 600	H ≥ 180	- układany podwodnie przez rurę wlewową
570 ≤ Ø ≤ 630	H ≥ 180	- beton układany przez rurę wlewową w cieczy stabilizującej

Uwaga: Zmierzone wartości opadu stożka (H) lub średnicy rozplywu (Ø) zaokrąglić do najbliższych 10 mm.

Jeżeli składy mieszanek lub zakresy konsystencji, podane w tablicach 1 i 2, nie zapewniają dostatecznie dużej gęstości mieszanki, to można odpowiednio dostosować zawartość cementu i zakres konsystencji. Należy zapewnić odpowiednią ochronę przed agresywnością gruntu i/lub wody gruntowej, np. dobierając skład mieszanki lub stosując traconą rurę osłonową.

UWAGA:

a) W szczególnie trudnych warunkach wodnych lub gruntowych sam skład mieszanki może nie zapewnić wystarczającej ochrony.

b) Grunt lub woda zanieczyszczona chemicznie może powodować dodatkowe zagrożenia (np. opóźnienie wiązania lub zmiany struktury porów betonu przez metale ciężkie).

Skuteczną ochronę świeżego betonu przed intensywnym przepływem wody gruntowej, który mógłby powodować wypłukiwanie, można uzyskać za pomocą traconej rury lub osłony.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”.

Wymagania dotyczące Sprzętu przeznaczonego do wykonywania robót betonowych wg ST 01.04.00 ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BETONOWE, MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH.

Należy stosować sprzęt, który zapewni wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. Należy zapewnić części zamienne i sprzęt rezerwowy, w takiej ilości aby zapewniona była ciągłość robót nawet w wypadku awarii.

Wbijanie należy wykonywać z pływających pontonów, na których ustawiony zostanie sprzęt. Pontony powinny być połączone w sposób trwały, uniemożliwiający ich wzajemne przesunięcie. Powstała jednostka powinna być kotwiczona w dnie zbiornika przy pomocy 3 kotwic oraz na brzegu do trwałych punktów – 2 szt.

Narzędzia do wbijania pali należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych, nie powinny one powodować naruszenia gruntu wokół otworu i poniżej jego dna.

#### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji, zgodnie z technologią przyjętą w Dokumentacji Projektowej proponuje się zastosowanie sprawnego technicznie, nie powodującego nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. i zaakceptowanego przez Inżyniera sprzętu:

- Kafar przenośny z młotem wolnospadowym lub mechanicznym (z napędem spalinowym). Ciężar młota powinien być 1,5 do 2 razy większy od ciężaru wbijanego pala,
- żuraw samochodowy – do podnoszenia pali,
- spawarki elektryczne.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”.

W trakcie realizacji robót należy stosować środki transportowe sprawne technicznie nie powodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. Dostawa - samochód ciężarowy lub ciągnik rolniczy z przyczepą dźwigową, rozładunek ręczny, transport na placu budowy ręczny.

#### 4.1. Transport mieszanki betonowej

Mieszankę betonową można podawać za pomocą pomp do mieszanki betonowej, wykorzystując rurociąg składający się z prostych odcinków długości od 0,5 do 3 m i kolan o różnym kącie nachylenia. Pompy z rurociągami są zazwyczaj umieszczone

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

na samochodach lub przyczepach samochodowych. Mieszanke betonową za pomocą pompy można podawać na znaczne odległości w poziomie i w pionie. Przy doborze konkretnej pompy bierze się pod uwagę sumę długości poziomych i pionowych odcinków podawania mieszanki oraz liczbę załamań rurociągów i kąty nachylenia kolan.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

W zakres robót do pograżenia pali wchodzi:

- Wytyczenie trasy przebiegu pomostu
- Wyznaczenie miejsc zabicia pali i kierunku przesuwania kafara
- Przygotowanie podłoża pod kafar
- Przewóz i złożenie pali w miejscach wbudowania
- Przygotowanie kafara do pracy. Ustawienie w pionie wieży kafara.
- Zamocowanie na głowicy pala obręczy zapobiegającej rozbiću w trakcie uderzeń młota. Podniesienie i ustawienie w wyznaczonym miejscu pala.

Po wykonaniu każdego z pierwszych pięciu uderzeń młota sprawdzić i dokonać ewentualnej korekty pionowego ustawienia pala.

Po zakończeniu robót palowych wyrównać za pomocą sznurka poziomy górnej płaszczyzny wszystkich pali. Część wystająca ponad grunt zaimpregnować. Teren budowy uporządkować z wszelkich pozostałości po robotach.

Na budowie powinien być prowadzony dziennik wbijania pali zawierający:

- numer pala
- długość
- dane konstrukcyjne elementu
- liczba uderzeń młota
- wpęd pala
- data wykonania

Dokumentacja Wykonanych robót: Dzienny raport wbijania pali, stanowiący podstawę do prowadzenia książki obmiarów, powinien zawierać co najmniej niżej wymienione dane:

- data
- numery pali,
- odchylenie, deformacja, ucięcia,
- położenie końcowe dolnej krawędzi elementu,
- napotkanie przeszkody (rodzaj, głębokość, sposób przejścia lub wstrzymanie wbijania)
- bez podpiukiwania

#### **5.2. Warunki szczegółowe**

##### **5.2.1. Wykonanie pali (roboty kafarowe, roboty antykorozyjne)**

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie pali zespawanych z co najwyżej 3 nowych rur. Rury należy łączyć poprzez spawanie spoiną ciągłą po obwodzie rury, spoiną czołową o symbolu "Y" wg PN-82/M-01143. Rury stalowe na pale muszą posiadać aprobatę techniczną, którą Wykonawca przedstawi Inspektorowi przed rozpoczęciem ich spawania i pograżania. spoiny muszą być sprawdzone metodą ultradźwiękową lub radiologiczną, obejmującą 1 łącze. Nie dopuszcza się spawania w odległości mniejszej niż 3 m od głowki pala.

Wyboru pali (spoin) do sprawdzenia dokona Inspektor Nadzoru. Pozytywny wynik badań spoin jest niezbędny do kontynuacji prac palowych.

Pole po wykonaniu spoin i odpowiednim przygotowaniu powierzchni wg projektu oraz normy PN-EN ISO 1244-4, należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną, po stronie zewnętrznej na długości 3,0 od głowicy pala. prace wykonywać z PN-EN ISO 12944-7

#### **ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

- Wszystkie elementy konstrukcji stalowej należy oczyścić sposobem mechanicznym poprzez piaskowanie do minimum II stopnia czystości.
- przed rozpoczęciem nakładania warstw malarskich – powierzchnie stali , odtłuścić i osuszyć.
- Właściwe powłoki malarskie wykonać z następujących warstw :
  - 2 warstwy farby epoksydowej do gruntowania przeciwrdzewnej o symbolu 7429-060-XXO, grubość warstwy 2 x 30 mm, czas schnięcia min 2 godziny dla każdej warstwy.
  - 1 warstwa emalii epoksydowej o symbolu 7421-101-XXO, grubość warstwy 15 mm , czas schnięcia min 6 godzin dla każdej warstwy.
- Końce wszystkich elementów, które będą łączone w całości poprzez spawanie nie malować na odcinku min 30 cm od tego połączenia – nakładanie powłok malarskich wykonać po zmontowaniu konstrukcji jako malowanie pomontażowe.
- Ostatnią warstwę w kolorze określonym w dokumentacji architektonicznej wykonać z emalii epoksydowej o symbolu 7421-101-XXO, grubość warstwy 150 mm, czas schnięcia min 8 godzin.
- Całkowita grubość powłok malarskich wynosić powinna min. 380 mm.

##### **a. Wyznaczenie osi pali**

Osie pali powinny być wyznaczone przez geodetę. Szkic z podaniem danych pomiarowych należy załączyć do Dziennika wbijania pali. Miejsca wbicia pali powinny być wyznaczone przez Wykonawcę na podstawie współrzędnych geodezyjnych lub w nawiązaniu do wytoczonych wcześniej charakterystycznych osi obiektu lub/i osi podpór. pozycja każdego pala przed wbiciem i po wbiciu powinna zostać skontrolowana i udokumentowana w operacie geodezyjnym załączonym do dziennika wbijania pali. Jeżeli określone odchyłki zostaną przekroczone, Wykonawca powinien podjąć odpowiednie działania naprawcze.

Odchyłki geometryczne przekraczające wartości określone w projekcie budowlanym i ST wymagają uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru i Nadzoru Autorskiego celem zatwierdzenia.

##### **b. Roboty kafarowe**



W projekcie określono typ pali, ich długość, rzędną głowicy, rzędną ostrza, nachylenie. Wykonawca powinien pale wprowadzić kafarem w grunt. Nie wolno użyć do tego celu płuczki wodnej.

Roboty palowe należy prowadzić przy prędkości wiatru nie przekraczającym 3,3 m/s (2 w skali Beauforta).

Operat geodezyjny oraz dziennik wbijania pali, są podstawą do uznania wykonanej pracy za poprawną. Pomiar geodezyjny wykonują uprawnieni geodeci, a interpretacja poprawności wykonania pali należy do Inspektora Nadzoru, co potwierdzi odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

#### **Tolerancja robót kafarowych:**

Ustala się tolerancję odchyłki podczas wbijania pali zestawu pontonów  $\pm 10$  mm, w kierunku poprzecznym do tej linii  $\pm 5$  mm na całą długość pala. Należy przeprowadzić pomiar końcowy ustawienia pali i ich pochylenia.

Roboty palowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 12699:2003. Przejście przez przeszkody: przy napotkaniu przeszkód (kamienie itp.) należy zastosować środki dla ich pokonania lub po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i Nadzorem Autorskim wprowadzić zmiany w wykonaniu pali w stosunku do zatwierzonego projektu.

#### **5.2.2. Wypełnienie pali**

Projekt obejmuje wypełnieni wnętrza pali mieszanką piasku kwarcowego wielofrakcyjnego i wapna hydratyzowanego. Wypełnienie przebiegać musi w temperaturze pow.  $+ 5^{\circ}\text{C}$ . Podczas wypełniania pali należy stosować stopniowe zasypywanie na sucho. Proces zasypywania powinien kontrolować Inspektor Nadzoru.

#### **5.2.3. Prace towarzyszące**

##### **a. Przygotowanie placu budowy:**

- Wykonawca jest obowiązany dostarczyć Inspektorowi plan organizacji robót budowlanych oraz harmonogram prac.
- na placu budowy należy przestrzegać ogólnych zasad bhp obowiązujących przy wykonywaniu robót budowlanych. Szczegółowe wytyczne zawiera Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykonawca przed rozpoczęciem robót sporządzi plan b.i.o.z.
- Wykonawca ogrodzi i odpowiednio zabezpieczy teren zaplecza budowy i sprzęt przed dostępem osób trzecich. po zmroku przejścia, przejazdy i dojazdy muszą być odpowiednio oświetlone i oznakowane, sprzęt należy zabezpieczyć, zakotwiczyć lub przycumować w miejscu przystosowanym do postoju jednostek pływających.

##### **b. Prace geodezyjne:**

Wydzielić należy dwie grupy: tyczenie pali zgodnie z projektem oraz sprawdzenie pomiarów w poziomie i pionie po wykonaniu robót palowych. Wszystkie prace geodezyjne, które będą niezbędne do wykonania zadania inwestycyjnego są po stronie Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania jakości robót w czasie budowy**

Kontrola jakości elementów przeznaczonych do wbijania obejmuje obróbkę i uzbrojenie pali a także składowanie i transport

#### **6.2.1. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje:**

- kontrolę transportu pali pod względem zabezpieczenia elementów i ich części
- kontrolę warunków składowania pali
- kontrolę rozmieszczenia i ustawienia pali pod względem zgodności z Dokumentacją Projektową
- pomiary położenia pali w czasie wbijania, rejestrację niezgodności ustawienia, rzędnych i nachyleń z Dokumentacją Projektową.

## **7. OBMAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest sztuka pala określonego typu zlokalizowana w miejscu przewidzianym Dokumentacją projektową, wypełniona betonem, zaspawana nakrywa i pomalowana antykorozyjnie i nawierzchniowo.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 03-01-00** **ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

### **8.2. Odbiór końcowy konstrukcji**

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- α) dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- β) dziennik budowy,
- χ) protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- a) prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- b) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- c) jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń

Odbiorom robót podlegają wszystkie roboty związane z wykonaniem pali. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zawartych w dokumentacji technicznej dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

Płatności będą dokonywane na podstawie wystawionych faktur, zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów oraz jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów. Warunki i terminy płatności, zabezpieczenia bankowe, gwarancje finansowe są przedmiotem umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą na wykonanie przedmiotowych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. symbole. podział i opis gruntów.
- BN-77/8931 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
- PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.
- PN—B-06200:2002 Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania ogólne.
- PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określenia uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
- PN-EN ISO 12944 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Części 1-8.

### **10.2. Inne**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 202 r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia(Dz. U. z 2002 r Nr 108 poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401),

### **Towarzyszące:**

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie ( Dz. U. nr 101, poz. 645)
- Zalecenia do projektowania i wykonywania morskich budowli hydrotechnicznych. Fundacja Przemysłu Okrętowego, Gdańsk 2006.

### **Instrukcje ITB:**

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 305/91 Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych.

## ST 03.01.00

### ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262211-3)

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Opis przyjętych w projekcie rozwiązań .....	2
Pomost stały .....	2
Pale do wygrozdzenia miejsc do kąpielii .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
1.4.1. Mieszanka betonowa .....	2
1.4.2. Klasa betonu .....	2
1.4.3. Stopień mrozoodporności .....	2
1.4.4. Stopień wodoszczelności .....	2
1.4.5. Pał wbijany .....	2
1.4.6. Próbné obciążenie statyczne pala .....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	2
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów .....	3
2.2. Materiały do wykonywania pali .....	3
2.2.1. Pale stalowe .....	3
2.2.2. Cement .....	3
2.2.3. Kruszywa .....	3
2.2.4. Woda .....	3
2.2.5. Dodatki i domieszki .....	3
2.2.6. Mieszanka betonowa .....	3
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>4</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	4
3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót .....	4
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>4</b>
4.1. Transport mieszanki betonowej .....	4
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli .....	6
6.2. Badania jakości robót w czasie budowy .....	6
6.2.1. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje: .....	6
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
7.1. Jednostka obmiarowa .....	6
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	6
8.2. Odbiór końcowy konstrukcji .....	7
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>7</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>7</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót palowania dla pomostu stałego oraz pali do wygrozdzenia miejsc do kąpiel.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania „PROJEKTU ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE”

– w zakresie wykonania robót jak w p. 1.1.

- w zakresie wykonania palowania dla pomostu stałego oraz pali do wygrozdzenia miejsc do kąpiel

### 1.3. Opis przyjętych w projekcie rozwiązań

#### **Pomost stały.**

Pomost posadowiony w podłożu gruntowym na działce jeziora za pomocą 62 pali z rur stalowych, wypełnionych betonem hydrotechnicznym. Konstrukcja projektowanego pomostu będzie odporna na działanie lodu.

Pale nośne: rury stalowe o śr. 219 mm, i grubości ścianki 6,3 mm ocynkowane ogniowo, wypełnione betonem hydrotechnicznym C12/15 W8 F200. Stal 18G2, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie. Połączenie pali nośnych z przęsłami: łączniki z blach stalowych ocynkowanych ogniowo.

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji badań występują korzystne warunki gruntowe dla potrzeb projektowania posadowienia pomostu. Podłoże nośne stanowią grunty deluwialne i rzeczno-lodowcowe: piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym, piaski średnie, grube i żwiry w stanie średnio zagęszczonym, piaski średnie w stanie zagęszczonym oraz spoiste grunty morenowe w stanie twaroplastycznym (na pograniczu plastycznego). Najkorzystniejsze podłoże dla posadowienia (oparcia) pali stanowią piaski w stanie zagęszczonym. Strop tej warstwy najpłycej (na głębokości 6,8 m poniżej zwierciadła wody w jeziorze i ok. 2,0 m poniżej dna jeziora) zalega w północnej części pomostu zagłębiając się w kierunku południowo-zachodnim. Pale projektowanego pomostu będą posadowione są na rzędnych od: 94,40 m n.p.m do 89,50 m n.p.m. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. warunki gruntowe określa się jako złożone, z uwagi na projektowanie obiektu na jeziorze.

#### **Pale do wygrozdzenia miejsc do kąpiel.**

Projektuje się 3 pale z rur stalowych, wypełnione betonem hydrotechnicznym, dla wygrozdzenia miejsc do kąpiel. Charakterystyka pali taka sama jak przy palach dla pomostu stałego.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi w ST 00-01, „Wymagania ogólne”, pkt 1.

#### 1.4.1. Mieszanka betonowa

mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu

#### 1.4.2. Klasa betonu

symbol literowo-liczbowy (np. C12/15) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną

#### 1.4.3. Stopień mrozoodporności

symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych

#### 1.4.4. Stopień wod szczelności

symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia w MPa, działającego na próbki betonowe.

#### 1.4.5. Pal wbijany

Pal, który jest wbijany w grunt udarowo, wibracyjnie albo wciskany statycznie, z przemieszczaniem gruntu

#### 1.4.6. Próbné obciążenie statyczne pala

Próbné obciążenie, w którym pal jest poddany działaniu, na jego głowicę, przewidzianych sił osiowych i/lub bocznych w celu analizy jego nośności.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)

## 2. MATERIAŁY

### UWAGA:

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA, A W SZCZEGÓLNOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZAMIENNEGO ROZWIĄZANIA)

UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do budowania będą zgodne z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera. Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi Inżynierowi informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania materiałów oraz odpowiednie świadectwo badań, atesty producentów i próbki do zatwierdzenia.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymogów jakościowych i ilościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie zgodne z PZJ (Program Zachowania Jakości). Każdy wyrób budowlany powinien spełniać kryteria określone przynajmniej w jednym z dwóch systemów legalizacji wyrobów budowlanych:

- systemu europejskiego (wyroby znakowane znakiem CE)

- systemu krajowego (wyroby oznakowane znakiem B)

lub być dopuszczony do stosowania jednostkowego. Certyfikację materiałów i wyrobów budowlanych opisano w specyfikacji ST 00-01-00 „Wymagania Ogólne” p. 6.7

### 2.2. Materiały do wykonywania pali

Wszystkie materiały i wyroby do wbudowania w pale należy stosować zgodnie z odpowiednimi normami europejskimi (lub z normami krajowymi, jeśli mają zastosowanie i jeśli brak odpowiednich norm europejskich) oraz ze specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Źródła dostawy materiałów należy dokumentować i nie należy ich zmieniać bez uprzedniego powiadomienia. Materiały nie dopuszczone powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

#### 2.2.1. Pale stalowe

Zaprojektowano 65 szt. pali stalowych wykonanych z rury stalowej o śr. 219 mm, i grubości ścianki 6,3 mm ocynkowane ogniowo, wypełnione betonem hydrotechnicznym C12/15 W8 F200, pale o zmiennych długościach od 300cm do 1055 cm wg Dokumentacji Projektowej. Stal 18G2, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie.

#### 2.2.2. Cement

Do pali należy stosować cemeny następujących rodzajów, określonych zgodnie z ENV 197-1, 5.1:

#### 2.2.3. Kruszywa

Kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom prEN 12620 i ENV206. Źródła dostawy materiału, uziarnienie kruszyw i ich rodzaje mineralogiczne należy uzgodnić przed rozpoczęciem robót. Powinny być preferowane kruszywa otoczkowe, jeżeli beton ma być układany podwodnie (przez rurę wlewową). Największy wymiar ziaren kruszywa nie może przekraczać mniejszej z wartości: 32 mm oraz 1/4 odległości w świetle prętów podłużnych. Kruszywo zmarnięte należy podgrzać, aby do mieszanki nie dostały się bryły lodu albo szron.

#### 2.2.4. Woda

Woda zarobkowa powinna odpowiadać wymaganiom prPN 1008 i ENV 206. Woda może być schłodzona lub zastąpiona, do 50 % jej masy, przez kawałki lodu w celu chłodzenia świeżego betonu w wysokich temperaturach zewnętrznych.

#### 2.2.5. Dodatki i domieszki

Dodatki i domieszki powinny odpowiadać wymaganiom ENV 206. Dopóki brak odpowiednich szczegółowych norm europejskich, użycie dodatków i domieszek powinno być zgodne z normami krajowymi i/lub przepisami terenu wbudowania betonu. Dodatki i domieszki należy używać zgodnie z dokumentami dopuszczeniowymi (Aprobatami Technicznymi) i instrukcjami producentów. W celu uzyskania właściwości betonu, wymaganych podczas jego układania, można stosować następujące domieszki:

- redukujące ilość wody/plastyfikatory,
- wysoko redukujące ilość wody/superplastyfikatory oraz
- opóźniające wiązanie.

Mieszanka i zastosowanie betonu oraz przewidziane dodatki i domieszki powinny być do siebie dostosowane. Dodatki i domieszki mogą być używane w celu:

- uzyskania dużej plastyczności oraz
- uniknięcia wydzielania się mleczka cementowego, raków i segregacji, która może być spowodowana dużą zawartością wody,
- przedłużenia urabialności potrzebnej ze względu na czas układania oraz
- dostosowania do przerw w procesie układania mieszanki.

UWAGA: Nieodpowiednie użycie dodatków i domieszek może być szkodliwe.

Proporcje dodatków i domieszek w mieszance należy określić przed rozpoczęciem mieszania betonu.

#### 2.2.6. Mieszanka betonowa

Skład mieszanki betonowej do pali należy projektować zgodnie z ENV 206, jeśli nie określono inaczej w Dokumentacji Projektowej. Klasa wytrzymałości betonu używanego do pali powinna wynosić C12/15, a skład mieszanki i konsystencja powinna być zgodna z tablicami 1 i 2.

Beton do pali powinien:

- być odporny na segregację,

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

- wykazywać wysoką plastyczność i dobrą zwięzłość,
- mieć dobrą zdolność rozpiływu,
- wykazywać zdolność do samozagęszczania i być dostatecznie urabialny przez czas trwania betonowania, łącznie z wyciągnięciem odzyskiwanej rury osłonowej.

Tablica 1: Składy mieszanek

Zawartość cementu: - układanie na sucho - układanie podwodne	$\geq 325 \text{ kg/m}^3$ $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
Wskaźnik wodno-cementowy (W/C)	$< 0,6$
Zawartość frakcji drobnych $d < 0,125 \text{ mm}$ (włączając cement) - kruszywo grube $d > 8 \text{ mm}$ - kruszywo grube $d \leq 8 \text{ mm}$	$\geq 400 \text{ kg/m}^3$ $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Tablica 2: Zakresy konsystencji świeżego betonu w różnych warunkach

Zakres średnicy rozpiływu mm	Zakres opadu stożka mm	Typowe warunki stosowania (przykłady)
$460 \leq \emptyset \leq 530$	$130 \leq H \leq 180$	- beton układany na sucho
$530 \leq \emptyset \leq 600$	$H \geq 180$	- układany podwodnie przez rurę wlewową
$570 \leq \emptyset \leq 630$	$H \geq 180$	- beton układany przez rurę wlewową w cieczy stabilizującej

Uwaga: Zmierzone wartości opadu stożka (H) lub średnicy rozpiływu ( $\emptyset$ ) zaokrąglić do najbliższych 10 mm.

Jeżeli składy mieszanek lub zakresy konsystencji, podane w tablicach 1 i 2, nie zapewniają dostatecznie dużej gęstości mieszanki, to można odpowiednio dostosować zawartość cementu i zakres konsystencji. Należy zapewnić odpowiednią ochronę przed agresywnością gruntu i/lub wody gruntowej, np. dobierając skład mieszanki lub stosując traconą rurę osłonową.

UWAGA:

a) W szczególnie trudnych warunkach wodnych lub gruntowych sam skład mieszanki może nie zapewnić wystarczającej ochrony.

b) Grunt lub woda zanieczyszczona chemicznie może powodować dodatkowe zagrożenia (np. opóźnienie wiązania lub zmiany struktury porów betonu przez metale ciężkie).

Skuteczną ochronę świeżego betonu przed intensywnym przepływem wody gruntowej, który mógłby powodować wypłukiwanie, można uzyskać za pomocą traconej rury lub osłony.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”.

Wymagania dotyczące Sprzętu przeznaczonego do wykonywania robót betonowych wg ST 01.04.00 ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BETONOWE, MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH.

Należy stosować sprzęt, który zapewni wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. Należy zapewnić części zamienne i sprzęt rezerwowowy, w takiej ilości aby zapewniona była ciągłość robót nawet w wypadku awarii.

Wbijanie należy wykonywać z pływających pontonów, na których ustawiony zostanie sprzęt. Pontony powinny być połączone w sposób trwały, uniemożliwiający ich wzajemne przesunięcie. Powstała jednostka powinna być kotwiczona w dnie zbiornika przy pomocy 3 kotwic oraz na brzegu do trwałych punktów – 2 szt.

Narzędzia do wbijania pali należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych, nie powinny one powodować naruszenia gruntu wokół otworu i poniżej jego dna.

#### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji, zgodnie z technologią przyjętą w Dokumentacji Projektowej proponuje się zastosowanie sprawnego technicznie, nie powodującego nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. i zaakceptowanego przez Inżyniera sprzętu:

- Kafar przenośny z młotem wolnospadowym lub mechanicznym (z napędem spalinowym). Ciężar młota powinien być 1,5 do 2 razy większy od ciężaru wbijanego pala,
- żuraw samochodowy – do podnoszenia pali,
- spawarki elektryczne.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”.

W trakcie realizacji robót należy stosować środki transportowe sprawne technicznie nie powodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. Dostawa - samochód ciężarowy lub ciągnik rolniczy z przyczepą dźwigową, rozładunek ręczny, transport na placu budowy ręczny.

#### 4.1. Transport mieszanki betonowej

Mieszankę betonową można podawać za pomocą pomp do mieszanki betonowej, wykorzystując rurociąg składający się z prostych odcinków długości od 0,5 do 3 m i kolan o różnym kącie nachylenia. Pompy z rurociągami są zazwyczaj umieszczone

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

na samochodach lub przyczepach samochodowych. Mieszkankę betonową za pomocą pompy można podawać na znaczne odległości w poziomie i w pionie. Przy doborze konkretnej pompy bierze się pod uwagę sumę długości poziomych i pionowych odcinków podawania mieszanki oraz liczbę załamań rurociągów i kąty nachylenia kolan.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

W zakres robót do pograżenia pali wchodzi:

- Wytyczenie trasy przebiegu pomostu
- Wyznaczenie miejsc zabicia pali i kierunku przesuwania kafara
- Przygotowanie podłoża pod kafar
- Przewóz i złożenie pali w miejscach wbudowania
- Przygotowanie kafara do pracy. Ustawienie w pionie wieży kafara.
- Zamocowanie na głowicy pala obręczy zapobiegającej rozbiću w trakcie uderzeń młota. Podniesienie i ustawienie w wyznaczonym miejscu pala.

Po wykonaniu każdego z pierwszych pięciu uderzeń młota sprawdzić i dokonać ewentualnej korekty pionowego ustawienia pala.

Po zakończeniu robót palowych wyrównać za pomocą sznurka poziomy górnej płaszczyzny wszystkich pali. Część wystająca ponad grunt zaimpregnować. Teren budowy uporządkować z wszelkich pozostałości po robotach.

Na budowie powinien być prowadzony dziennik wbijania pali zawierający:

- numer pala
- długość
- dane konstrukcyjne elementu
- liczba uderzeń młota
- wpęd pala
- data wykonania

Dokumentacja Wykonanych robót: Dzienny raport wbijania pali, stanowiący podstawę do prowadzenia książki obmiarów, powinien zawierać co najmniej niżej wymienione dane:

- data
- numery pali,
- odchylenie, deformacja, ucięcia,
- położenie końcowe dolnej krawędzi elementu,
- napotkanie przeszkody (rodzaj, głębokość, sposób przejścia lub wstrzymanie wbijania)
- bez podpiukiwania

#### **5.2. Warunki szczegółowe**

##### **5.2.1. Wykonanie pali (roboty kafarowe, roboty antykorozyjne)**

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie pali zespawanych z co najwyżej 3 nowych rur. Rury należy łączyć poprzez spawanie spoiną ciągłą po obwodzie rury, spoiną czołową o symbolu "Y" wg PN-82/M-01143. Rury stalowe na pale muszą posiadać aprobatę techniczną, którą Wykonawca przedstawi Inspektorowi przed rozpoczęciem ich spawania i pograżania. spoiny muszą być sprawdzone metodą ultradźwiękową lub radiologiczną, obejmującą 1 łącze. Nie dopuszcza się spawania w odległości mniejszej niż 3 m od głowki pala.

Wyboru pali (spoin) do sprawdzenia dokona Inspektor Nadzoru. Pozytywny wynik badań spoin jest niezbędny do kontynuacji prac palowych.

Pole po wykonaniu spoin i odpowiednim przygotowaniu powierzchni wg projektu oraz normy PN-EN ISO 1244-4, należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną, po stronie zewnętrznej na długości 3,0 od głowicy pala. prace wykonywać z PN-EN ISO 12944-7

#### **ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

- Wszystkie elementy konstrukcji stalowej należy oczyścić sposobem mechanicznym poprzez piaskowanie do minimum II stopnia czystości.
- przed rozpoczęciem nakładania warstw malarskich – powierzchnie stali , odtłuścić i osuszyć.
- Właściwe powłoki malarskie wykonać z następujących warstw :
  - 2 warstwy farby epoksydowej do gruntowania przeciwrdzewnej o symbolu 7429-060-XXO, grubość warstwy 2 x 30 mm, czas schnięcia min 2 godziny dla każdej warstwy.
  - 1 warstwa emalii epoksydowej o symbolu 7421-101-XXO, grubość warstwy 15 mm , czas schnięcia min 6 godzin dla każdej warstwy.
- Końce wszystkich elementów, które będą łączone w całości poprzez spawanie nie malować na odcinku min 30 cm od tego połączenia – nakładanie powłok malarskich wykonać po zmontowaniu konstrukcji jako malowanie pomontażowe.
- Ostatnią warstwę w kolorze określonym w dokumentacji architektonicznej wykonać z emalii epoksydowej o symbolu 7421-101-XXO, grubość warstwy 150 mm, czas schnięcia min 8 godzin.
- Całkowita grubość powłok malarskich wynosić powinna min. 380 mm.

##### **a. Wyznaczenie osi pali**

Osie pali powinny być wyznaczone przez geodetę. Szkic z podaniem danych pomiarowych należy załączyć do Dziennika wbijania pali. Miejsca wbicia pali powinny być wyznaczone przez Wykonawcę na podstawie współrzędnych geodezyjnych lub w nawiązaniu do wytoczonych wcześniej charakterystycznych osi obiektu lub/i osi podpór. pozycja każdego pala przed wbiciem i po wbiciu powinna zostać skontrolowana i udokumentowana w operacie geodezyjnym załączonym do dziennika wbijania pali. Jeżeli określone odchyłki zostaną przekroczone, Wykonawca powinien podjąć odpowiednie działania naprawcze.

Odchyłki geometryczne przekraczające wartości określone w projekcie budowlanym i ST wymagają uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru i Nadzoru Autorskiego celem zatwierdzenia.

##### **b. Roboty kafarowe**

W projekcie określono typ pali, ich długość, rzędną głowicy, rzędną ostrza, nachylenie. Wykonawca powinien pale wprowadzić kafarem w grunt. Nie wolno użyć do tego celu płuczki wodnej.

Roboty palowe należy prowadzić przy prędkości wiatru nie przekraczającym 3,3 m/s (2 w skali Beauforta).

Operat geodezyjny oraz dziennik wbijania pali, są podstawą do uznania wykonanej pracy za poprawną. Pomiar geodezyjny wykonują uprawnieni geodeci, a interpretacja poprawności wykonania pali należy do Inspektora Nadzoru, co potwierdzi odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

#### **Tolerancja robót kafarowych:**

Ustala się tolerancję odchyłki podczas wbijania pali zestawu pontonów  $\pm 10$  mm, w kierunku poprzecznym do tej linii  $\pm 5$  mm na całą długość pala. Należy przeprowadzić pomiar końcowy ustawienia pali i ich pochylenia.

Roboty palowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 12699:2003. Przejście przez przeszkody: przy napotkaniu przeszkód (kamienie itp.) należy zastosować środki dla ich pokonania lub po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i Nadzorem Autorskim wprowadzić zmiany w wykonaniu pali w stosunku do zatwierzonego projektu.

#### **5.2.2. Wypełnienie pali**

Projekt obejmuje wypełnienie wnętrza pali mieszanką piasku kwarcowego wielofrakcyjnego i wapna hydratyzowanego. Wypełnienie przebiegać musi w temperaturze pow. + 5°C. Podczas wypełniania pali należy stosować stopniowe zasypywanie na sucho. Proces zasypywania powinien kontrolować Inspektor Nadzoru.

#### **5.2.3. Prace towarzyszące**

##### **a. Przygotowanie placu budowy:**

- Wykonawca jest obowiązany dostarczyć Inspektorowi plan organizacji robót budowlanych oraz harmonogram prac.
- na placu budowy należy przestrzegać ogólnych zasad bhp obowiązujących przy wykonywaniu robót budowlanych. Szczegółowe wytyczne zawiera Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykonawca przed rozpoczęciem robót sporządzi plan b.i.o.z.
- Wykonawca ogrodzi i odpowiednio zabezpieczy teren zaplecza budowy i sprzęt przed dostępem osób trzecich. po zmroku przejścia, przejazdy i dojazdy muszą być odpowiednio oświetlone i oznakowane, sprzęt należy zabezpieczyć, zakotwiczyć lub przycumować w miejscu przystosowanym do postoju jednostek pływających.

##### **b. Prace geodezyjne:**

Wydzielić należy dwie grupy: tyczenie pali zgodnie z projektem oraz sprawdzenie pomiarów w poziomie i pionie po wykonaniu robót palowych. Wszystkie prace geodezyjne, które będą niezbędne do wykonania zadania inwestycyjnego są po stronie Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania jakości robót w czasie budowy**

Kontrola jakości elementów przeznaczonych do wbijania obejmuje obróbkę i uzbrojenie pali a także składowanie i transport

#### **6.2.1. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje:**

- kontrolę transportu pali pod względem zabezpieczenia elementów i ich części
- kontrolę warunków składowania pali
- kontrolę rozmieszczenia i ustawienia pali pod względem zgodności z Dokumentacją Projektową
- pomiary położenia pali w czasie wbijania, rejestrację niezgodności ustawienia, rzędnych i nachyleń z Dokumentacją Projektową.

## **7. OBMAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest sztuka pala określonego typu zlokalizowana w miejscu przewidzianym Dokumentacją projektową, wypełniona betonem, zaspawana nakrywa i pomalowana antykorozyjnie i nawierzchniowo.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.



## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

### **8.2. Odbiór końcowy konstrukcji**

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- α) dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- β) dziennik budowy,
- χ) protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- a) prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- b) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- c) jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń

Odbiorom robót podlegają wszystkie roboty związane z wykonaniem pali. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zawartych w dokumentacji technicznej dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

Płatności będą dokonywane na podstawie wystawionych faktur, zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów oraz jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów. Warunki i terminy płatności, zabezpieczenia bankowe, gwarancje finansowe są przedmiotem umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą na wykonanie przedmiotowych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. symbole. podział i opis gruntów.
- BN-77/8931 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
- PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.
- PN—B-06200:2002 Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania ogólne.
- PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określenia uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
- PN-EN ISO 12944 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Części 1-8.

### **10.2. Inne**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 202 r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia(Dz. U. z 2002 r Nr 108 poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401),

### **Towarzyszące:**

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie ( Dz. U. nr 101, poz. 645)
- Zalecenia do projektowania i wykonywania morskich budowli hydrotechnicznych. Fundacja Przemysłu Okrętowego, Gdańsk 2006.

### **Instrukcje ITB:**

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 305/91 Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych.

## ST 03.01.00

### ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262211-3)

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Opis przyjętych w projekcie rozwiązań .....	2
Pomost stały .....	2
Pale do wygrozdzenia miejsc do kąpielii .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
1.4.1. Mieszanka betonowa .....	2
1.4.2. Klasa betonu .....	2
1.4.3. Stopień mrozoodporności .....	2
1.4.4. Stopień wodoszczelności .....	2
1.4.5. Pał wbijany .....	2
1.4.6. Próbné obciążenie statyczne pala .....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	2
<b>2. MATERIAŁY</b> .....	<b>3</b>
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów .....	3
2.2. Materiały do wykonywania pali .....	3
2.2.1. Pale stalowe .....	3
2.2.2. Cement .....	3
2.2.3. Kruszywa .....	3
2.2.4. Woda .....	3
2.2.5. Dodatki i domieszki .....	3
2.2.6. Mieszanka betonowa .....	3
<b>3. SPRZĘT</b> .....	<b>4</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	4
3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót .....	4
<b>4. TRANSPORT</b> .....	<b>4</b>
4.1. Transport mieszanki betonowej .....	4
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>5</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli .....	6
6.2. Badania jakości robót w czasie budowy .....	6
6.2.1. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje: .....	6
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
7.1. Jednostka obmiarowa .....	6
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b> .....	<b>6</b>
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	6
8.2. Odbiór końcowy konstrukcji .....	7
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	<b>7</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	<b>7</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót palowania dla pomostu stałego oraz pali do wygrozdzenia miejsc do kąpiel.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania „PROJEKTU ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE”

– w zakresie wykonania robót jak w p. 1.1.

- w zakresie wykonania palowania dla pomostu stałego oraz pali do wygrozdzenia miejsc do kąpiel

### 1.3. Opis przyjętych w projekcie rozwiązań

#### **Pomost stały.**

Pomost posadowiony w podłożu gruntowym na działce jeziora za pomocą 62 pali z rur stalowych, wypełnionych betonem hydrotechnicznym. Konstrukcja projektowanego pomostu będzie odporna na działanie lodu.

Pale nośne: rury stalowe o śr. 219 mm, i grubości ścianki 6,3 mm ocynkowane ogniowo, wypełnione betonem hydrotechnicznym C12/15 W8 F200. Stal 18G2, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie. Połączenie pali nośnych z przęsłami: łączniki z blach stalowych ocynkowanych ogniowo.

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji badań występują korzystne warunki gruntowe dla potrzeb projektowania posadowienia pomostu. Podłoże nośne stanowią grunty deluwialne i rzeczno-lodowcowe: piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym, piaski średnie, grube i żwiry w stanie średnio zagęszczonym, piaski średnie w stanie zagęszczonym oraz spoiste grunty morenowe w stanie twaroplastycznym (na pograniczu plastycznego). Najkorzystniejsze podłoże dla posadowienia (oparcia) pali stanowią piaski w stanie zagęszczonym. Strop tej warstwy najpłycej (na głębokości 6,8 m poniżej zwierciadła wody w jeziorze i ok. 2,0 m poniżej dna jeziora) zalega w północnej części pomostu zagłębiając się w kierunku południowo-zachodnim. Pale projektowanego pomostu będą posadowione są na rzędnych od: 94,40 m n.p.m do 89,50 m n.p.m. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. warunki gruntowe określa się jako złożone, z uwagi na projektowanie obiektu na jeziorze.

#### **Pale do wygrozdzenia miejsc do kąpiel.**

Projektuje się 3 pale z rur stalowych, wypełnione betonem hydrotechnicznym, dla wygrozdzenia miejsc do kąpiel. Charakterystyka pali taka sama jak przy palach dla pomostu stałego.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi w ST 00-01, „Wymagania ogólne”, pkt 1.

#### 1.4.1. Mieszanka betonowa

mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu

#### 1.4.2. Klasa betonu

symbol literowo-liczbowy (np. C12/15) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną

#### 1.4.3. Stopień mrozoodporności

symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych

#### 1.4.4. Stopień wodoszczelności

symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia w MPa, działającego na próbki betonowe.

#### 1.4.5. Pal wbijany

Pal, który jest wbijany w grunt udarowo, wibracyjnie albo wciskany statycznie, z przemieszczaniem gruntu

#### 1.4.6. Próbne obciążenie statyczne pala

Próbne obciążenie, w którym pal jest poddany działaniu, na jego głowicę, przewidzianych sił osiowych i/lub bocznych w celu analizy jego nośności.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

## **2. MATERIAŁY**

### **UWAGA:**

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA, A W SZCZEGÓLNOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZAMIENNEGO ROZWIĄZANIA)

UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do budowania będą zgodne z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera. Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi Inżynierowi informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania materiałów oraz odpowiednie świadectwo badań, atesty producentów i próbki do zatwierdzenia.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymogów jakościowych i ilościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie zgodne z PZJ (Program Zachowania Jakości). Każdy wyrób budowlany powinien spełniać kryteria określone przynajmniej w jednym z dwóch systemów legalizacji wyrobów budowlanych:

- systemu europejskiego (wyroby znakowane znakiem CE)

- systemu krajowego (wyroby oznakowane znakiem B)

lub być dopuszczony do stosowania jednostkowego. Certyfikację materiałów i wyrobów budowlanych opisano w specyfikacji ST 00-01-00 „Wymagania Ogólne” p. 6.7

### **2.2. Materiały do wykonywania pali**

Wszystkie materiały i wyroby do wbudowania w pale należy stosować zgodnie z odpowiednimi normami europejskimi (lub z normami krajowymi, jeśli mają zastosowanie i jeśli brak odpowiednich norm europejskich) oraz ze specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Źródła dostawy materiałów należy dokumentować i nie należy ich zmieniać bez uprzedniego powiadomienia. Materiały nie dopuszczone powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

#### **2.2.1. Pale stalowe**

Zaprojektowano 65 szt. pali stalowych wykonanych z rury stalowej o śr. 219 mm, i grubości ścianki 6,3 mm ocynkowane ogniowo, wypełnione betonem hydrotechnicznym C12/15 W8 F200, pale o zmiennych długościach od 300cm do 1055 cm wg Dokumentacji Projektowej. Stal 18G2, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie.

#### **2.2.2. Cement**

Do pali należy stosować cementy następujących rodzajów, określonych zgodnie z ENV 197-1, 5.1:

#### **2.2.3. Kruszywa**

Kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom prEN 12620 i ENV206. Źródła dostawy materiału, uziarnienie kruszyw i ich rodzaje mineralogiczne należy uzgodnić przed rozpoczęciem robót. Powinny być preferowane kruszywa otoczkowe, jeżeli beton ma być układany podwodnie (przez rurę wlewową). Największy wymiar ziaren kruszywa nie może przekraczać mniejszej z wartości: 32 mm oraz 1/4 odległości w świetle prętów podłużnych. Kruszywo zmarnięte należy podgrzać, aby do mieszanki nie dostały się bryły lodu albo szron.

#### **2.2.4. Woda**

Woda zarobkowa powinna odpowiadać wymaganiom prPN 1008 i ENV 206. Woda może być schłodzona lub zastąpiona, do 50 % jej masy, przez kawałki lodu w celu chłodzenia świeżego betonu w wysokich temperaturach zewnętrznych.

#### **2.2.5. Dodatki i domieszki**

Dodatki i domieszki powinny odpowiadać wymaganiom ENV 206. Dopóki brak odpowiednich szczegółowych norm europejskich, użycie dodatków i domieszek powinno być zgodne z normami krajowymi i/lub przepisami terenu wbudowania betonu. Dodatki i domieszki należy używać zgodnie z dokumentami dopuszczeniowymi (Aprobatami Technicznymi) i instrukcjami producentów. W celu uzyskania właściwości betonu, wymaganych podczas jego układania, można stosować następujące domieszki:

- redukujące ilość wody/plastyfikatory,
- wysoko redukujące ilość wody/superplastyfikatory oraz
- opóźniające wiązanie.

Mieszanka i zastosowanie betonu oraz przewidziane dodatki i domieszki powinny być do siebie dostosowane. Dodatki i domieszki mogą być używane w celu:

- uzyskania dużej plastyczności oraz
- uniknięcia wydzielania się mleczka cementowego, raków i segregacji, która może być spowodowana dużą zawartością wody,
- przedłużenia urabialności potrzebnej ze względu na czas układania oraz
- dostosowania do przerw w procesie układania mieszanki.

UWAGA: Nieodpowiednie użycie dodatków i domieszek może być szkodliwe.

Proporcje dodatków i domieszek w mieszance należy określić przed rozpoczęciem mieszania betonu.

#### **2.2.6. Mieszanka betonowa**

Skład mieszanki betonowej do pali należy projektować zgodnie z ENV 206, jeśli nie określono inaczej w Dokumentacji Projektowej. Klasa wytrzymałości betonu używanego do pali powinna wynosić C12/15, a skład mieszanki i konsystencja powinna być zgodna z tablicami 1 i 2.

Beton do pali powinien:

- być odporny na segregację,

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

- wykazywać wysoką plastyczność i dobrą zwięzłość,
- mieć dobrą zdolność rozplywu,
- wykazywać zdolność do samozagęszczania i być dostatecznie urabialny przez czas trwania betonowania, łącznie z wyciągnięciem odzyskiwanej rury osłonowej.

Tablica 1: Składy mieszanek

Zawartość cementu: - układanie na sucho - układanie podwodne	≥ 325 kg/m <sup>3</sup> ≥ 375 kg/m <sup>3</sup>
Wskaźnik wodno-cementowy (W/C)	< 0,6
Zawartość frakcji drobnych d < 0,125 mm (włączając cement) - kruszywo grube d > 8 mm - kruszywo grube d ≤ 8 mm	≥ 400 kg/m <sup>3</sup> ≥ 450 kg/m <sup>3</sup>

Tablica 2: Zakresy konsystencji świeżego betonu w różnych warunkach

Zakres średnicy rozplywu mm	Zakres opadu stożka mm	Typowe warunki stosowania (przykłady)
460 ≤ Ø ≤ 530	130 ≤ H ≤ 180	- beton układany na sucho
530 ≤ Ø ≤ 600	H ≥ 180	- układany podwodnie przez rurę wlewową
570 ≤ Ø ≤ 630	H ≥ 180	- beton układany przez rurę wlewową w cieczy stabilizującej

Uwaga: Zmierzone wartości opadu stożka (H) lub średnicy rozplywu (Ø) zaokrąglić do najbliższych 10 mm.

Jeżeli składy mieszanek lub zakresy konsystencji, podane w tablicach 1 i 2, nie zapewniają dostatecznie dużej gęstości mieszanki, to można odpowiednio dostosować zawartość cementu i zakres konsystencji. Należy zapewnić odpowiednią ochronę przed agresywnością gruntu i/lub wody gruntowej, np. dobierając skład mieszanki lub stosując traconą rurę osłonową.

UWAGA:

a) W szczególnie trudnych warunkach wodnych lub gruntowych sam skład mieszanki może nie zapewnić wystarczającej ochrony.

b) Grunt lub woda zanieczyszczona chemicznie może powodować dodatkowe zagrożenia (np. opóźnienie wiązania lub zmiany struktury porów betonu przez metale ciężkie).

Skuteczną ochronę świeżego betonu przed intensywnym przepływem wody gruntowej, który mógłby powodować wypłukiwanie, można uzyskać za pomocą traconej rury lub osłony.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”.

Wymagania dotyczące Sprzętu przeznaczonego do wykonywania robót betonowych wg ST 01.04.00 ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BETONOWE, MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH.

Należy stosować sprzęt, który zapewni wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. Należy zapewnić części zamienne i sprzęt rezerwowy, w takiej ilości aby zapewniona była ciągłość robót nawet w wypadku awarii.

Wbijanie należy wykonywać z pływających pontonów, na których ustawiony zostanie sprzęt. Pontony powinny być połączone w sposób trwały, uniemożliwiający ich wzajemne przesunięcie. Powstała jednostka powinna być kotwiczona w dnie zbiornika przy pomocy 3 kotwic oraz na brzegu do trwałych punktów – 2 szt.

Narzędzia do wbijania pali należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych, nie powinny one powodować naruszenia gruntu wokół otworu i poniżej jego dna.

#### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji, zgodnie z technologią przyjętą w Dokumentacji Projektowej proponuje się zastosowanie sprawnego technicznie, nie powodującego nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. i zaakceptowanego przez Inżyniera sprzętu:

- Kafar przenośny z młotem wolnospadowym lub mechanicznym (z napędem spalinowym). Ciężar młota powinien być 1,5 do 2 razy większy od ciężaru wbijanego pala,
- żuraw samochodowy – do podnoszenia pali,
- spawarki elektryczne.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST II.0.01 „Wymagania ogólne”.

W trakcie realizacji robót należy stosować środki transportowe sprawne technicznie nie powodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. Dostawa - samochód ciężarowy lub ciągnik rolniczy z przyczepą dźwigową, rozładunek ręczny, transport na placu budowy ręczny.

#### 4.1. Transport mieszanki betonowej

Mieszankę betonową można podawać za pomocą pomp do mieszanki betonowej, wykorzystując rurociąg składający się z prostych odcinków długości od 0,5 do 3 m i kolan o różnym kącie nachylenia. Pompy z rurociągami są zazwyczaj umieszczone

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03-01-00 ROBOTY HYDROTECHNICZNE PALOWE (CPV 45262426-3)**

na samochodach lub przyczepach samochodowych. Mieszanke betonową za pomocą pompy można podawać na znaczne odległości w poziomie i w pionie. Przy doborze konkretnej pompy bierze się pod uwagę sumę długości poziomych i pionowych odcinków podawania mieszanki oraz liczbę załamań rurociągów i kąty nachylenia kolan.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

W zakres robót do pograżenia pali wchodzi:

- Wytyczenie trasy przebiegu pomostu
- Wyznaczenie miejsc zabicia pali i kierunku przesuwania kafara
- Przygotowanie podłoża pod kafar
- Przewóz i złożenie pali w miejscach wbudowania
- Przygotowanie kafara do pracy. Ustawienie w pionie wieży kafara.
- Zamocowanie na głowicy pala obręczy zapobiegającej rozbiciu w trakcie uderzeń młota. Podniesienie i ustawienie w wyznaczonym miejscu pala.

Po wykonaniu każdego z pierwszych pięciu uderzeń młota sprawdzić i dokonać ewentualnej korekty pionowego ustawienia pala.

Po zakończeniu robót palowych wyrównać za pomocą sznurka poziomy górnej płaszczyzny wszystkich pali. Część wystająca ponad grunt zaimpregnować. Teren budowy uporządkować z wszelkich pozostałości po robotach.

Na budowie powinien być prowadzony dziennik wbijania pali zawierający:

- numer pala
- długość
- dane konstrukcyjne elementu
- liczba uderzeń młota
- wpęd pala
- data wykonania

Dokumentacja Wykonanych robót: Dzienny raport wbijania pali, stanowiący podstawę do prowadzenia książki obmiarów, powinien zawierać co najmniej niżej wymienione dane:

- data
- numery pali,
- odchylenie, deformacja, ucięcia,
- położenie końcowe dolnej krawędzi elementu,
- napotkanie przeszkody (rodzaj, głębokość, sposób przejścia lub wstrzymanie wbijania)
- bez podpiukiwania

#### **5.2. Warunki szczegółowe**

##### **5.2.1. Wykonanie pali (roboty kafarowe, roboty antykorozyjne)**

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie pali zespawanych z co najwyżej 3 nowych rur. Rury należy łączyć poprzez spawanie spoiną ciągłą po obwodzie rury, spoiną czołową o symbolu "Y" wg PN-82/M-01143. Rury stalowe na pale muszą posiadać aprobatę techniczną, którą Wykonawca przedstawi Inspektorowi przed rozpoczęciem ich spawania i pograżania. spoiny muszą być sprawdzone metodą ultradźwiękową lub radiologiczną, obejmującą 1 łącze. Nie dopuszcza się spawania w odległości mniejszej niż 3 m od głowki pala.

Wyboru pali (spoin) do sprawdzenia dokona Inspektor Nadzoru. Pozytywny wynik badań spoin jest niezbędny do kontynuacji prac palowych.

Pole po wykonaniu spoin i odpowiednim przygotowaniu powierzchni wg projektu oraz normy PN-EN ISO 1244-4, należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną, po stronie zewnętrznej na długości 3,0 od głowicy pala. prace wykonywać z PN-EN ISO 12944-7

#### **ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

- Wszystkie elementy konstrukcji stalowej należy oczyścić sposobem mechanicznym poprzez piaskowanie do minimum II stopnia czystości.
- przed rozpoczęciem nakładania warstw malarskich – powierzchnie stali , odtłuścić i osuszyć.
- Właściwe powłoki malarskie wykonać z następujących warstw :
  - 2 warstwy farby epoksydowej do gruntowania przeciwrdzewnej o symbolu 7429-060-XXO, grubość warstwy 2 x 30 mm, czas schnięcia min 2 godziny dla każdej warstwy.
  - 1 warstwa emalii epoksydowej o symbolu 7421-101-XXO, grubość warstwy 15 mm , czas schnięcia min 6 godzin dla każdej warstwy.
- Końce wszystkich elementów, które będą łączone w całości poprzez spawanie nie malować na odcinku min 30 cm od tego połączenia – nakładanie powłok malarskich wykonać po zmontowaniu konstrukcji jako malowanie pomontażowe.
- Ostatnią warstwę w kolorze określonym w dokumentacji architektonicznej wykonać z emalii epoksydowej o symbolu 7421-101-XXO, grubość warstwy 150 mm, czas schnięcia min 8 godzin.
- Całkowita grubość powłok malarskich wynosić powinna min. 380 mm.

##### **a. Wyznaczenie osi pali**

Osie pali powinny być wyznaczone przez geodetę. Szkic z podaniem danych pomiarowych należy załączyć do Dziennika wbijania pali. Miejsca wbicia pali powinny być wyznaczone przez Wykonawcę na podstawie współrzędnych geodezyjnych lub w nawiązaniu do wytyczonych wcześniej charakterystycznych osi obiektu lub/i osi podpór. pozycja każdego pala przed wbiciem i po wbiciu powinna zostać skontrolowana i udokumentowana w operacie geodezyjnym załączonym do dziennika wbijania pali. Jeżeli określone odchyłki zostaną przekroczone, Wykonawca powinien podjąć odpowiednie działania naprawcze.

Odchyłki geometryczne przekraczające wartości określone w projekcie budowlanym i ST wymagają uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru i Nadzoru Autorskiego celem zatwierdzenia.

##### **b. Roboty kafarowe**

W projekcie określono typ pali, ich długość, rzędną głowicy, rzędną ostrza, nachylenie. Wykonawca powinien pale wprowadzić kafarem w grunt. Nie wolno użyć do tego celu płuczki wodnej.

Roboty palowe należy prowadzić przy prędkości wiatru nie przekraczającym 3,3 m/s(2 w skali Beauforta).

Operat geodezyjny oraz dziennik wbijania pali, są podstawą do uznania wykonanej pracy za poprawną. Pomiar geodezyjny wykonują uprawnieni geodeci, a interpretacja poprawności wykonania pali należy do Inspektora Nadzoru, co potwierdzi odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

#### **Tolerancja robót kafarowych:**

Ustala się tolerancję odchyłki podczas wbijania pali zestawu pontonów  $\pm 10$  mm, w kierunku poprzecznym do tej linii  $\pm 5$  mm na całą długość pala. Należy przeprowadzić pomiar końcowy ustawienia pali i ich pochylenia.

Roboty palowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 12699:2003. Przejście przez przeszkody: przy napotkaniu przeszkód (kamienie itp.) należy zastosować środki dla ich pokonania lub po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i Nadzorem Autorskim wprowadzić zmiany w wykonaniu pali w stosunku do zatwierzonego projektu.

#### **5.2.2. Wypełnienie pali**

Projekt obejmuje wypełnieni wnętrza pali mieszanką piasku kwarcowego wielofrakcyjnego i wapna hydratyzowanego. Wypełnienie przebiegać musi w temperaturze pow. + 5°C. Podczas wypełniania pali należy stosować stopniowe zasypywanie na sucho. Proces zasypywania powinien kontrolować Inspektor Nadzoru.

#### **5.2.3. Prace towarzyszące**

##### **a. Przygotowanie placu budowy:**

- Wykonawca jest obowiązany dostarczyć Inspektorowi plan organizacji robót budowlanych oraz harmonogram prac.
- na placu budowy należy przestrzegać ogólnych zasad bhp obowiązujących przy wykonywaniu robót budowlanych. Szczegółowe wytyczne zawiera Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykonawca przed rozpoczęciem robót sporządzi plan b.i.o.z.
- Wykonawca ogrodzi i odpowiednio zabezpieczy teren zaplecza budowy i sprzęt przed dostępem osób trzecich. po zmroku przejścia, przejazdy i dojazdy muszą być odpowiednio oświetlone i oznakowane, sprzęt należy zabezpieczyć, zakotwiczyć lub przycumować w miejscu przystosowanym do postoju jednostek pływających.

##### **b. Prace geodezyjne:**

Wydzielić należy dwie grupy: tyczenie pali zgodnie z projektem oraz sprawdzenie pomiarów w poziomie i pionie po wykonaniu robót palowych. Wszystkie prace geodezyjne, które będą niezbędne do wykonania zadania inwestycyjnego są po stronie Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania jakości robót w czasie budowy**

Kontrola jakości elementów przeznaczonych do wbijania obejmuje obróbkę i uzbrojenie pali a także składowanie i transport

#### **6.2.1. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje:**

- kontrolę transportu pali pod względem zabezpieczenia elementów i ich części
- kontrolę warunków składowania pali
- kontrolę rozmieszczenia i ustawienia pali pod względem zgodności z Dokumentacją Projektową
- pomiary położenia pali w czasie wbijania, rejestrację niezgodności ustawienia, rzędnych i nachyleń z Dokumentacją Projektową.

## **7. OBMAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest sztuka pala określonego typu zlokalizowana w miejscu przewidzianym Dokumentacją projektową, wypełniona betonem, zaspawana nakrywa i pomalowana antykorozyjnie i nawierzchniowo.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

## **8.2. Odbiór końcowy konstrukcji**

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- α) dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- β) dziennik budowy,
- χ) protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- a) prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- b) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- c) jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń

Odbiorom robót podlegają wszystkie roboty związane z wykonaniem pali. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zawartych w dokumentacji technicznej dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

Płatności będą dokonywane na podstawie wystawionych faktur, zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów oraz jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów. Warunki i terminy płatności, zabezpieczenia bankowe, gwarancje finansowe są przedmiotem umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą na wykonanie przedmiotowych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. symbole. podział i opis gruntów.
- BN-77/8931 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
- PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.
- PN—B-06200:2002 Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania ogólne.
- PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określenia uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
- PN-EN ISO 12944 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Części 1-8.

### **10.2. Inne**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 202 r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia(Dz. U. z 2002 r Nr 108 poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401),

### **Towarzyszące:**

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie ( Dz. U. nr 101, poz. 645)
- Zalecenia do projektowania i wykonywania morskich budowli hydrotechnicznych. Fundacja Przemysłu Okrętowego, Gdańsk 2006.

### **Instrukcje ITB:**

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 305/91 Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych.



**ST 03.02.00**

**BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z  
PODBUDOWĄ  
(CPV 45233220-7)**

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>3</b>
1.1. Przedmiot ST .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
<b>2. MATERIAŁY</b> .....	<b>3</b>
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	3
2.2. Nawierzchnia poliuretanowa .....	3
2.3. Kruszywo do wykonania podbudowy zagęszczonej mechanicznie .....	4
2.4. Pospółka .....	4
<b>3. SPRZĘT</b> .....	<b>5</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	5
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni .....	5
<b>4. TRANSPORT</b> .....	<b>5</b>
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	5
4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni poliuretanowej .....	5
4.3. Transport kruszywa .....	5
4.4. Transport pospółki .....	5
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>5</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	5
5.2. Podłoże i koryto .....	5
5.3. Konstrukcja nawierzchni .....	5
5.4. Obramowanie nawierzchni .....	5
5.5. Wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie .....	5
5.5.1. Przygotowanie podłoża .....	5
5.5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa .....	6
5.5.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa .....	6
5.5.4. Zagęszczenie .....	6
5.5.5. Nośność .....	6
5.5.6. Odcinek próbny .....	6
5.6. Wykonanie warstwy stabilizacyjnej (podbudowy wstępnej) z pospółki .....	7
5.7. Wykonanie nawierzchni poliuretanowej .....	7
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	<b>7</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	7
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót .....	7
6.3. Badania w czasie robót .....	7
6.3.1. Badania właściwości kruszywa .....	8
6.3.2. Badania wilgotności kruszywa .....	8
6.3.3. Nośność i zagęszczenie warstwy .....	8
6.4. Badania i pomiary wykonanej podbudowy .....	8
6.4.1. Grubość warstwy .....	8
6.4.2. Równość podbudowy .....	8
6.4.3. Spadki poprzeczne podbudowy .....	8
6.4.4. Rzędne podbudowy .....	9
6.4.5. Ukształtowanie osi podbudowy .....	9

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

---

<b>ST 03.02.00</b>	<b>BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ (CPV 45233220-7)</b>
6.4.6. Szerokość podbudowy .....	9
6.5. Badania wykonanych robót .....	9
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	9
7.2. Jednostka obmiarowa .....	9
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
8.1. Ogólne zasady odbioru robót .....	9
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	9
8.3. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni poliuretanowych .....	9
8.3.1. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni .....	9
8.4. Dokumentacja odbioru końcowego .....	9
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>10</b>
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	10
9.2. Cena jednostki obmiarowej .....	10
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>10</b>

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

ST 03.02.00 BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ (CPV 45233220-7)

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni poliuretanowych.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót, które zostaną zrealizowane w ramach – PROJEKTU ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE – w zakresie nawierzchni poliuretanowych.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni wraz z podbudową.

**1.4. Określenia podstawowe****1.4.1. Nawierzchnia poliuretanowa**

Bezpieczna nawierzchnia placu zabaw, certyfikowana zgodnie z normą EN1177, amortyzująca upadek z wysokości do 3,1m. Nawierzchnia składa się z warstw elastycznej (nośnej) użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepszczka poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM.

**1.4.2. Kruszywo stabilizowane mechanicznie** - mieszanka kruszywa naturalnego, dobranego w optymalnych ilościach, zagęszczone w warunkach optymalnej wilgotności bez użycia cementu i dodatków wiążących i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

**1.4.3. Podłoże gruntowe ulepszone pospółką** - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej pospółki, na której układana jest warstwa podbudowy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” [10] pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” [10] pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” [10] pkt 2.

**UWAGA**

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA, A W SZCZEGÓLNOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZAMIENNEGO ROZWIĄZANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

**2.2. Nawierzchnia poliuretanowa**

Parametry techniczne nawierzchni

Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
Grubość całkowita	100-105 mm (wysokość upadku do 3,10m)
Przepuszczalność dla wody	Tak
Odporna na warunki atmosferyczne	Tak
masa powierzchniowa nawierzchni: 14,0 kg /m <sup>2</sup> ± 10%.	masa powierzchniowa nawierzchni: 14,0 kg /m <sup>2</sup> ± 10%.
Konstrukcja nawierzchni: baza z granulatu gumowego z lepszczem poliuretanowym gr. 90 mm; strukturalne powleczenie natryskowe z barwionego poliuretanu z granulatem gumowym	
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	≥ 0,60 MPa
Wydłużenie względne przy zerwaniu (%)	≥ 40,0% ± 5
Wytrzymałość na rozdzieranie (%)	≥ 80,0%
Ścieralność (mm)	< 0,09
Zmiana wymiarów w temp. 600C (%)	< 0,02 %/ ± 10%
Twardość według metody Shore'a (Sh.A)	65 ± 5
Przyczepność do podkładu: (MPa) - z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU	> 0,5

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

**ST 03.02.00 BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ (CPV 45233220-7)**

Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni:	
- w stanie suchym	> 0,35
- w stanie mokrym	> 0,30
Oporność na uderzenie:	
- powierzchnia odcisku kulki (mm <sup>2</sup> )	550 ± 50
- stan powierzchni po badaniu	bez zmian
Oporność na działanie zmiennych cykli hydrostatycznych oceniona:	
- przyrostem masy (%)	< 0,70
- zmianą wyglądu zewnętrznego	bez zmian
Wygląd zewnętrzny nawierzchni	Nawierzchnia o jednorodnej strukturze i barwie, mieszanina granulatu EDPM i spoiwa PU
Mrozoodporność oceniona:	< 0,80 bez zmian
- przyrostem masy (%)	
- zmianą wyglądu zewnętrznego	
Oporność na starzenie w warunkach sztucznych, oceniona zmiana barwy przy naświetleniu (nr skali szarej)	≥ 5 bez zmian
Masa powierzchniowa nawierzchni (kg/m <sup>2</sup> )	12,0

Zaprojektowano nawierzchnię poliuretanową placu zabaw, bezpieczną dla upadków z wysokości do 3,1 m, o następującym układzie warstwowym:

- Warstwa użytkowa z kleju poliuretanowego odpornego na UV oraz granulatu EPDM o średnicy ziaren 1-3,5 mm w kolorze zieleni -1,5cm
- Elastyczna warstwa bazowa wykonana z kleju poliuretanowego oraz granulatu SBR o średnicy 2-8 mm - 9cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 20cm
- Pospółka 10cm – 40,5cm

Z uwagi na kontakt z nawierzchnią ze strony dzieci należy żądać od Wykonawcy, aby granulaty EPDM spełniał odpowiednie wymagania środowiskowe w zakresie zawartości pierwiastków śladowych, gwarantujące ich bezpieczeństwo.

**2.3. Kruszywo do wykonania podbudowy zagęszczonej mechanicznie**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane niesortowane o uziarnieniu 0-63 mm.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w tabelicy 1.

Tabela 1. Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa

Sito kwadratowe, mm	Przechodzi przez sito, %
# 63	100
31.5	78 ÷ 100
16	58 ÷ 87
8	42 ÷ 70
4	30 ÷ 54
2	21 ÷ 41
0.5	10 ÷ 23
0.075	3 ÷ 10

Kruszywo powinno spełniać wymagania podane w tabelicy 2

Tabela 2. Wymagane właściwości kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Zawartość ziaren nieforemnych, %, nie więcej niż	30
2.	Stopień przekruszenia ziaren, %	75
3.	Ścieralność ziaren większych od 2 mm w bębnie Los Angeles, ubytek masy, %, nie większy niż	30
4.	Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy nie większy niż	10
5.	Plastyczność frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm	
	a) granica plastyczności, nie więcej niż, %	4
	b) granica płynności, nie więcej niż, %	25
6.	Zawartość zanieczyszczeń obcych	brak
7.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	brak

**2.4. Pospółka**

Pospółka musi spełniać następujące warunki:

- wodoprzepuszczalność - wartość współczynnika wodoprzepuszczalności K10 > 8m/dobę określona wg PN-55/B-04492,
- możliwość uzyskania wskaźnika zagęszczalności I<sub>s</sub> = 1,00 wg normalnej próby Proctora PN-88/B-04481 badanego zgodnie z BN-77/8931-12.

Oprócz wymienionych właściwości piasek użyty na warstwę odcinającą nie powinien zawierać zanieczyszczeń:

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03.02.00 BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ (CPV 45233220-7)**

- obcych - zawartość nie więcej niż 0,3 % ( badanie wg PN-78-06714 ),
- organicznych - barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej (badanie wg PN-78/B-06714/26).

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

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” [10] pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni**

Nawierzchnie poliuretanowe rozściela się jako natrysk specjalistycznym sprzętem. Do wykonania nawierzchni używa się równiarki i agregatu natryskowego do warstwy wierzchniej i emulsji zabezpieczającej.

Do ręcznego wykonania podbudowy należy zastosować wibratory płytowe, ubijaki ręczne lub mechaniczne.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” [10] pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni poliuretanowej**

Materiały dostarczane są na budowę wyłącznie w oryginalnych opakowaniach (granulaty SBR w workach Big-Bag lub PE, granulaty EPDM w workach PE; kleje PU w pojemnikach). Materiały muszą być odpowiednio oznaczone, kleje muszą posiadać na etykiecie datę produkcji (okres trwałości kleju wynosi ok. pół roku). Kleje PU należy chronić przed słońcem i mrozem.

#### **4.3. Transport kruszywa**

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

#### **4.4. Transport pospółki**

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” [10] pkt 5.

#### **5.2. Podłoże i koryto**

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami.

#### **5.3. Konstrukcja nawierzchni**

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy użytkowej na podbudowie.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni poliuretanowej obejmują:

1. wykonanie obramowania nawierzchni (z prefabrykatów)
2. wykonanie podbudowy
2. ułożenie warstwy wyrównującej z miálu kamiennego
3. ułożenie warstwy dynamicznej
4. ułożenie nawierzchni poliuretanowej

#### **5.4. Obramowanie nawierzchni**

Obramowanie nawierzchni powinno być zgodne z dokumentacją projektową lub ST ST 01.03.00 ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE, BETONOWE, MUROWE, STALOWE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW ŻELBETOWYCH.

Obramowania w formie prefabrykatów betonowych należy ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni poliuretanowej.

#### **5.5. Wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie**

##### **5.5.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod warstwę podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa pospółki.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03.02.00 BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ (CPV 45233220-7)**

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową. Ukształtowanie podbudowy powinno się odbywać według wcześniej przygotowanych i odpowiednio zamocowanych linek.

**5.5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się do wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

**5.5.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa należy rozkładać dwoma warstwami o odpowiednich grubościach, aby jej ostateczna grubość była zgodna z Dokumentacją Projektową. Układana warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora Nadzoru poprzedniej.

**5.5.4. Zagęszczenie**

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczenia powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Wałowanie powinno postępować stopniowo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy. Kontrolę zagęszczenia ułożonej warstwy należy przeprowadzić metodą Proctora wg *PN-88/B-04481 (metoda II)*.

**5.5.5. Nośność**

Nośność należy sprawdzić jedną z podanych metod:

- metodą obciążeń płytowych
- metodą ugięć sprężystych za pomocą belki Benkelmana pod obciążonym kołem 57,5 kN

Wymagane wartości modułów i ugięć na powierzchni zagęszczonej masy podano w tabelicy 3.

Tabela 3. Wymagane wartości ugięć i nośności warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy min. 30 cm, MPa - wtórny $E_2$ - stosunek modułów $E_2/E_1$	180 2.2
2.	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem samochodu o obciążeniu 57,5 kN mierzone za pomocą belki Benkelmana, mm	0.7 mm

Sposób oznaczania modułów  $E_2$  i  $E_1$  dla podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

- a) obciążenie wstępne do 50 kPa i odciążenie,
- b) obciążenie w 1 cyklu od 100 kPa 5 stopniami do 700 kPa ( $p_1$ max),
- c) po osiągnięciu  $p_1$ max odciążenie,
- d) obciążenie powtórne do 600 kPa ( $p_2$ max),
- e) odciążenie do zera.

Przy każdym stopniu prędkości osiadania nie powinna być większa od 0,02 mm/min.  
Moduły oblicza się z następujących wzorów:

$$E_1 = \frac{1,5 \Delta p a}{\Delta z_1} \quad [1]$$

$$E_2 = \frac{1,5 p_2 \max a}{z} \quad [2]$$

gdzie:

- $E_1$  - moduł pierwotny
- $E_2$  - moduł wtórny
- $\Delta p$  - obciążenie dla zakresu 200-400 kPa
- $\Delta z_1$  - przemieszczenie całkowite odpowiadające  $\Delta p$
- $p_2 \max$  - maksymalne obciążenie w drugim cyklu równe 600 kPa
- $z$  - przemieszczenie w drugim cyklu odpowiadające ( $p_2 \max - 0,0$ )
- $a$  - promień powierzchni obciążającej.

Wymiar płyty pomiarowej musi być 5-krotnie większy od maksymalnego wymiaru ziarna. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z *PN-88/B-04481 (metoda II)*. Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność kruszywa jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczeniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją - 1 %, + 2 %.

**5.5.6. Odcinek próbny**

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien wykonać odcinek próbny w celu stwierdzenia:

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03.02.00 BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ (CPV 45233220-7)**

- prawidłowego doboru sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczenia,
- określenia koniecznej grubości warstwy materiału w stanie luźnym dla uzyskania wymaganej grubości warstwy w stanie zagęszczonym,

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru wyników pomiarów uzyskanych z odcinka próbnego.

### 5.6. Wykonanie warstwy stabilizacyjnej (podbudowy wstępnej) z pospółki

Kruszywo (pospółka) powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczenia. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

### 5.7. Wykonanie nawierzchni poliuretanowej

Nawierzchnię powinna wykonać specjalistyczna firma.

Jako pierwszą wykonuje się warstwę bazową. Jest to mieszanina kleju PU oraz granulatu SBR o frakcji 2-8 mm, przygotowana na miejscu w mieszalniku wg receptury producenta, aplikowana ręcznie lub mechanicznie za pomocą rozkładarki (o ile pozwalają warunki na budowie). Grubość warstwy dobiera się w zależności od żądanej wysokości swobodnego upadku (HIC) od 30 mm do nawet 110 mm, wynikającej z zastosowanych urządzeń zabawowych.

Następnie instalowana jest warstwa użytkowa, wykonana z kleju PU wymieszanego z kolorowym granulem EPDM o frakcji 1-3,5 mm (także przygotowywana na miejscu wg receptury producenta); aplikacja ręczna lub mechaniczna. Grubość warstwy wynosi min. 10 mm.

Dopuszcza się wykonanie połączeń pasów nawierzchni wykonywanych w następujących po sobie dniach. W tym celu należy wykonać równe odcięcie krawędzi ułożonej i związanej nawierzchni, dokładnie usunąć ścinki, posmarować uzyskaną krawędź klejem i rozpocząć instalację kolejnego pasa.

Podobnie dopuszcza się wykonywanie obróbek wokół urządzeń zabawowych, o ile ich instalacja nastąpiła po wykonaniu nawierzchni. Należy zadbać o zachowanie czystości nawierzchni i estetyki wykonywanych połączeń.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” [10] pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie nawierzchni poliuretanowej

- aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych.

b) w zakresie innych materiałów

- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych,
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw na reprezentatywnych próbkach. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w tablicy 1, 2, a wyniki należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

Rodzaj i częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót podano w tablicy 4 i 5.

Tablica 4. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie budowy warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

	Częstotliwość badań
--	---------------------

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03.02.00 BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ (CPV 45233220-7)**

Lp	Wyszczególnienie badań	Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie kruszywa	2	600
2	Wilgotność kruszywa	2	600
3	Zagęszczenie warstwy	co najmniej 10 badań na 3000 m <sup>2</sup>	
4	Zawartość zanieczyszczeń obcych	2	600

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	ST 01.03.00 korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg tablicy nr 4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	ST 01.04.00 Roboty konstrukcyjne żelbetowe, betonowe, murowe, stalowe i montaż prefabrykatów żelbetowych	
4	<b>Badania wykonywania nawierzchni</b>		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przyziarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przyziarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ±5 cm
	h) sprawdzenie koloru warstwy użytkowej	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej

**6.3.1. Badania właściwości kruszywa**

Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych należy sprawdzać na próbkach pobranych w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Badania pełne kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie robót i w innych przypadkach określonych przez Inspektora Nadzoru.

**6.3.2. Badania wilgotności kruszywa**

Wilgotność materiału kontroluje się po jego rozłożeniu bezpośrednio przed przystąpieniem do zagęszczania. Uzyskane wyniki powinny być zgodne z p. 5.5.

**6.3.3. Nośność i zagęszczenie warstwy**

Wymagania dotyczące oceny nośności i zagęszczenia warstwy podbudowy podano w p. 5.5., Tablica 3. Należy wykonać co najmniej 10 pomiarów na 2000 m<sup>2</sup> lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

**6.4. Badania i pomiary wykonanej podbudowy**

**6.4.1. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Grubość warstwy należy mierzyć po jej zagęszczeniu:

- podczas budowy w trzech losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m<sup>2</sup> i co 25 m
- przed odbiorem w trzech punktach lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalne odchyłki od grubości projektowanej nie powinny przekraczać ± 10 %.

**6.4.2. Równość podbudowy**

Równość podłużną podbudowy należy mierzyć w osi każdego pasa ruchu planografem w sposób ciągly lub 4-metrową łąką co 25 m. Równość poprzeczną podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką co 25 m.

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać 12 mm.

**6.4.3. Spadki poprzeczne podbudowy**

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Pomiar spadków poprzecznych należy przeprowadzać 10 razy na 1 km, a ponadto na początku, w środku i na końcu łuku poziomego.

Dopuszczalne różnice w stosunku do wartości projektowanych nie powinny przekraczać więcej niż ± 0,5 %.



## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

ST 03.02.00 BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ (CPV 45233220-7)

### 6.4.4. Rzędne podbudowy

Rzędne należy sprawdzać co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy, a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i - 2 cm.

### 6.4.5. Ukształtowanie osi podbudowy

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzać nie rzadziej niż co 25 m oraz dodatkowo na początku, w środku i na końcu łuku. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm.

### 6.4.6. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i - 5 cm.

## 6.5. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni podano w tablicy 6.

Tablica 6. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni i obrzeży z prefabrykatów	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, koloru, plam, deformacji, wykruszeń
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 4b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 4c do 4g)

## 7. OBMIAZ ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” [10] pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) każdego rodzaju wykonanej nawierzchni poliuretanowej wraz z podbudową

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” [10] pkt 8.

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie warstwy z pospółki,
- wykonanie podbudowy z kruszywa zagęszczonego mechanicznie,
- ułożenie elastycznej warstwy bazowej wykonanej z kleju poliuretanowego oraz granulatu SBR

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8. ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

### 8.3. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni poliuretanowych

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość. Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.

Granulat EPDM powinien być trwale związany klejem. Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskóków utrudniających późniejsze użytkowanie. Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w odpowiednich przepisach.

#### 8.3.1. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- Aprobata lub Rekomendacja ITB
- Atest Higieniczny PZH
- Karta techniczna systemu
- Autoryzacja producenta systemu
- Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych

### 8.4. Dokumentacja odbioru końcowego

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich zakończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Dokonanie odbioru robót wraz z ich oceną należy odnotować w dzienniku budowy. Dokumentacja odbioru końcowego powinna zawierać:

- dziennik badań i pomiarów z naniesionymi szkiecowo punktami kontrolnymi wraz z odnotowanymi wynikami badań wszystkich próbek oraz sprawdzeń kontrolnych,
- powykonawczą dokumentację rysunkową, w tym rysunki przekrojów miejsc charakterystycznych wraz z naniesionymi na nie wynikami pomiarów liniowych, kątów nachylenia skarp i spadków,

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**ST 03.02.00 BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ (CPV 45233220-7)**

- protokoły sprawdzeń wyników badań jakościowych i laboratoryjnych,
- robocze orzeczenie jakościowe,
- protokoły odbiorów częściowych wraz ze zgodami na wykonywanie dalszych robót.

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony zaraz po zakończeniu robót i potwierdzony protokołem zawierającym ocenę ostateczną robót i stwierdzeniem ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego robót należy wpisać do dziennika budowy.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni poliuretanowej wraz z podbudową obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie wykopu, przesunięcia ziemi w obrębie placu budowy
- zagęszczenie i uformowanie przewidzianego w projekcie kształtu
- sprawdzenie równości podłoża
- sprawdzenie przepuszczalności podłoża
- sprawdzenie spadków
- roboty wyszczególnione w poszczególnych ST a wynikających z technologii wykonywania nawierzchni określonej w dokumentacji projektowej,
- przeprowadzenie badań materiałów,
- przygotowanie mieszanek zgodnie z recepturą,
- ułożenie wszystkich warstw nawierzchni zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz ST
- roboty pomocnicze niezbędne do wykonania robót podstawowych, w tym m.in. roboty zabezpieczające,
- wywóz i utylizację gruzu i odpadów wraz z opłatami,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wyszczególnionych w specyfikacji technicznej
- utrzymanie podbudowy lub podłoża w czasie robót,
- uzyskanie wymaganej nośności.

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997. Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; synthetic surfaces), 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami. Większość producentów systemów opiera się na tej normie
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową
PN-B-06714-37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego
PN-B-06714-39	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-B-06731	Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowo. Badania techniczne
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-S-96023	Konstrukcje drogowo. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
BN-70/8931-06	Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ  
PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

---

**ST 03.02.00 BUDOWA NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH WRAZ Z PODBUDOWĄ (CPV 45233220-7)**

---

PN-B-06712

Kruszywa mineralne do betonu zwykłego