

## SPIS ZAWARTOŚCI

Strona tytułowa .....	str. 1
Spis zawartości .....	str. 2
Spis kodów CPV .....	str. 3

### **SST - 1            ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE**

#### **SST - 1.1        ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU**

SST – 1.1.1	Roboty pomiarowe	str. 4 – 7
SST – 1.1.2	Roboty rozbiórkowe	str. 8 – 14
SST – 1.1.3	Roboty ziemne	str. 15 – 23
SST – 1.1.4	Roboty drogowe	str. 24 – 37
SST – 1.1.5	Beton niekonstrukcyjny	str. 38 – 42
SST – 1.1.6.	Beton konstrukcyjny	str. 43 – 53
SST – 1.1.7.	Zbrojenie konstrukcji żelbetowych	str. 54 – 57
SST – 1.1.8.	Roboty izolacyjne	str. 58 – 62
SST – 1.1.9	Roboty metalowe	str. 63 – 68
SST – 1.1.10.	Roboty wykończeniowe zewnętrzne	str. 69 – 74
SST – 1.1.11.	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych	str. 75 – 83
SST – 1.1.12.	Instalowanie mebli ulicznych	str. 84 – 97

## Spis kodów CPV

### Grupa:

CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
CPV 45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
CPV 45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### Klasa:

CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
CPV 45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
CPV 45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
CPV 45320000-6	Roboty izolacyjne
CPV 45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie

### Kategoria:

CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
CPV 45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
CPV 45111300-1	Roboty rozbiórkowe
CPV 45233140-2	Roboty drogowe
CPV 45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia
CPV 45262300-4	Betonowanie
CPV 45262310-7	Zbrojenie
CPV 45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
CPV 45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych
CPV 45442100-8	Roboty malarskie



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Grupa:	<b>CPV 45100000-8</b> Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa:	<b>CPV 45110000-1</b> Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria:	<b>CPV 45111300-1</b> Roboty rozbiórkowe
Zamawiający:	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój
Wykonawca:	..... ..... .....
Opracował:	<b>„ARCHITEKT” studio projektowe</b> 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381
Wykonał:	mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

Rybnik, grudzień 2022 r.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

Roboty budowlane w zakresie robót przygotowawczych:

- Roboty pomiarowe,
- Wytyczenie obiektów w terenie,
- Zabezpieczenie drzew,
- Oczyszczenie terenu ze śmieci,
- Oczyszczenie terenu z pozostałości po wykarczowaniu.

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji SST – 0

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

Grupa	CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa	CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria	CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST - 0.

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

##### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.1

##### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.2.

##### 2.3. Stosowane materiały

- Słupki drewniane iglaste fi 7-11 cm, dł. 2,0m;
- Słupki drewniane iglaste śr. 120 mm;
- Drut stalowy okrągły miękki śr. 0,5mm,
- Sznurek budowlany,
- Gwoździe,
- Inny materiał konieczny do wykonania robót.

#### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST – 0 pt. 3

### **3.2. Sprzęt do robót przygotowawczych**

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

- sprzęt niezbędny do wytyczenia w terenie,
- przyczepa skrzyniowa,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyladowczy,
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST – 0 pt. 4

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST – 0 pt. 5

### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **5.2.1. Roboty pomiarowe i wytyczenie obiektu**

Roboty pomiarowe oraz związane z wytyczeniem obiektu oraz nawierzchni utwardzonych należy wykonać z zachowaniem na stępujących warunków:

- prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.
- prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego lub Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i reperów roboczych.
- Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w podkładzie geodezyjnym dla projektu są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.
- jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w projekcie, to powinien powiadomić o tym Zamawiającego.
- wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Zamawiającego.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.
- wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 6

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

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz za jakość wyrobów budowlanych zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej.
- Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wszystkich niezbędnych atestów, certyfikatów zgodności lub aprobat technicznych dla stosowanych materiałów ..
- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

### **6.2. Wymagania w zakresie odbioru wyrobów**

Poszczególne etapy wykonania robót przygotowawczych związanych z zagospodarowaniem terenu powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek:

- Egzekwować od dostawcy wyroby odpowiedniej jakości.
- Przestrzegać warunków transportu i przechowywania wyrobów w celu zapewnienia ich odpowiedniej jakości.
- Określić i uzgodnić warunki dostaw dla ciągłości prowadzenia robót.

### 6.3. Dokumentacja budowy

W trakcie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty:

- dziennik budowy;
- atesty, certyfikaty zgodności lub aprobaty techniczne wbudowanych materiałów;
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych robót.

Odbiór robót przygotowawczych, związanych zagospodarowaniem terenu należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 7

### 7.2. Obmiar robót przygotowawczych

- Roboty pomiarowe .....ha/m<sup>3</sup>
- Wytyczenie obiektów w terenie ..... kpl
- Zabezpieczenie drzew..... szt.
- Oczyszczenie terenu ze śmieci ..... m<sup>2</sup>
- Oczyszczenie terenu z pozostałości po wykarczowaniu ..... m<sup>2</sup>

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z punktem 8. specyfikacji technicznej ST - 0.

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w dzienniku budowy i jednocześnie zawiadamia pisemnie Zamawiającego w terminie ustalonym umową. Celem odbioru robót jest sprawdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową. Dla robót ujętych umową określa się następujące rodzaje odbiorów:

- a) odbiór częściowy,
- b) odbiór końcowy,
- c) odbiór ostateczny.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z punktem 9 specyfikacji technicznej ST - 0.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 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 (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 ).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 180 poz.1860 z 2004 r.).
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (DZ. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016) - wraz z późniejszymi zmianami.
- 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)
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U.1996 nr 132 poz. 622) - wraz z późniejszymi zmianami.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.2 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Grupa:	<b>CPV 45100000-8</b> Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa:	<b>CPV 45110000-1</b> Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria:	<b>CPV 45111300-1</b> Roboty rozbiórkowe
Zamawiający:	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój
Wykonawca:	..... ..... .....
Opracował:	<b>„ARCHiTEKT” studio projektowe</b> 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381
Wykonał:	mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

Rybnik, grudzień 2022 r.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.1.2 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

Roboty budowlane w zakresie robót rozbiórkowych związanych z zagospodarowaniem terenu:

- Remont przelewów,
- Rozbiórka krawężników,
- Rozbiórka ław betonowych pod krawężniki,
- Rozbiórka zastawek typu mnich,
- Rozbiórka pomostów wędkarskich,
- Rozbiórka bocznych zabezpieczeń ścieżki (drewniane paliki i deski),
- Rozbiórka pozostałych elementów betonowych,
- Regulacja studzienek kanalizacyjnych,
- Demontaż znaków drogowych i informacyjnych wraz z fundamentami,
- Demontaż elementów odbojowych (opon),
- Zieleń do wycinki:
  - Wycięcie drzew przewidzianych do likwidacji,
  - Wycinka krzewów,
  - Załadunek, wywóz i utylizacja materiałów odpadowych (drzewnych) na składowisko wykonawcy;
- Wywóz i utylizacja gruzu na składowisku Wykonawcy;
- Wywóz i utylizacja gruntu na składowisko Wykonawcy;
- Wywóz i utylizacja złomu na składowisko Wykonawcy.

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

Grupa	CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa	CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria	CPV 45111300-1	Roboty rozbiórkowe

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST - 0.

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

##### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów



Zgodnie z specyfikacją techniczną ST – 0 pt. 2.1

**2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST – 0 pt. 2.2.

**2.3. Otrzymany materiał**

Gruz należy usunąć z terenu budowy, wywieźć na wysypisko odpadów, elementy stalowe zezłomować. Materiały drewniane należy wywieźć na składowisko wykonawcy, a następnie zutylizować.

**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST – 0 pt. 3

**3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych**

- taczki, łomy, kilofy, łopaty,
- młoty pneumatyczne i udarowe elektryczne,
- koparko-ładowarka kołowa,
- samochody skrzyniowe, samowyładowcze,
- spycharka gąsienicowa,
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót rozbiórkowych.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST – 0 pt. 4

**4.2. Wybór środków transportu**

Środkiem transportu sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport, chroniący sprzęt przed uszkodzeniem. Gruz i złom należy wywieźć samochodami skrzyniowymi. Gruz nie przedstawia wartości jako materiał budowlany.

**4.3. Transport wyciętych krzewów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do wielkości wyciętych krzewów oraz odległości transportu. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

**5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST – 0 pt. 5

**5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

**5.2.1. Warunki wykonania robót rozbiórkowych**

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych. Niedopuszczalne jest palenie jakichkolwiek rzeczy pochodzących z rozbiórek. W trakcie prowadzonych robót uzyskane materiały sukcesywnie usuwać z terenu robót.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru miejsce wywozu gruzu. Elementy stalowe należy wywieźć na złomowisko.

**5.2.2. Sposób prowadzenia robót rozbiórkowych**

W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA

Zagospodarowanie terenu budowy należy zorganizować przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody;
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienia właściwej wentylacji;
- zapewnienia łączności telefonicznej;
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesz na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada powinna składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Usuwanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
- 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami

mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków;
- 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków;
- 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place, itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych;
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy;
- Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:
- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.
- Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:
- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10 °C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m<sup>2</sup> powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek;
- pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m. Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań;
- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów. Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyiębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy

#### Wywóz i utylizacja materiałów odpadowych

Materiały porozbiórkowe po segregacji należy poddać zagospodarowaniu zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie środowiska poprzez recykling i utylizację. Gruz z rozkruszonych elementów betonowych, żelbetowych i ceglanych powinien być zutylizowany poza placem rozbiórki. Papa, tworzywa sztuczne jako elementy szczególnie uciążliwe dla środowiska powinny być poddane utylizacji w wyspecjalizowanych jednostkach, a ich wywozem i utylizacją powinna zająć się specjalistyczna firma. Nie przewiduje się urządzenia placu składowego dla materiałów pochodzących z rozbiórki. Załadunek będzie się odbywał bezpośrednio, na przygotowane środki transportowe (kontenery). Do obowiązków Wykonawcy robót rozbiórkowych należy segregacja materiałów rozbiórkowych. Podstawowe grupy segregowanych materiałów to: gruz, szkło, papa, stal, aluminium, stolarka okienna i drzwiowa. Na wszystkie wywiezione rozbiórkowe materiały muszą być dostarczone dokumenty ich zagospodarowania, złomowania i wysypywania na składach śmieci lub innych składowiskach odpadów.

Jeżeli w trakcie rozbiórki ujawnią się wbudowane lub eksploatowane materiały niebezpieczne wymagające spełnienia szczególnych wymogów podczas rozbiórki i utylizacji, Wykonawca jest zobowiązany do ich usunięcia i utylizacji na własny koszt. Materiały z rozbiórki budynku nie nadające się do odzysku z przyczyn technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych (np. papa, materiały izolacyjne), należy przeznaczyć do utylizacji w legalnym punkcie odbioru i utylizacji odpadów, co także należy do Wykonawcy.

Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Przewozić go samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych. Teren po rozbiórce należy uporządkować oraz usunąć wszelkie zbędne elementy z rozbiórki oraz wszelkie tymczasowe elementy zabudowane dla potrzeb prowadzenia przedmiotowych prac.

#### Uporządkowanie terenu

Po zakończeniu prac należy uprzątnąć teren rozbiórki. Uporządkowanie powinno polegać na:

- usunięciu zaplecza socjalno – biurowego z terenu rozbiórki;
- usunięciu ewentualnych zabezpieczeń na placu;
- przekazaniu Inwestorowi placu rozbiórki po uprzednim uporządkowaniu terenu i oczyszczeniu dróg transportowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 6

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 7

### **7.2. Obmiar robót rozbiórkowych związanych z zagospodarowaniem terenu**

- Remont przelewów .....m,m3,szt,kpl
- Rozbiórka krawężników .....m
- Rozbiórka ław betonowych pod krawężniki .....m

–	Rozbiórka zastawek typu mnich.....	m <sup>3</sup>
–	Rozbiórka pomostów wędkarskich .....	m <sup>3</sup>
–	Rozbiórka bocznych zabezpieczeń ścieżki (drewniane paliki i deski) .....	kpl.
–	Rozbiórka pozostałych elementów betonowych .....	kpl.
–	Regulacja studzienek kanalizacyjnych .....	szt.
–	Demontaż znaków drogowych i informacyjnych wraz z fundamentami .....	kpl.
–	Demontaż elementów odbojowych (opon).....	szt.
–	Zieleń do wycinki:	
▪	Wycięcie drzew przewidzianych do likwidacji .....	szt
▪	Wycinka krzewów .....	ha
▪	Ładunek, wywóz i utylizacja materiałów odpadowych (drzewnych) na składowisko wykonawcy.....	m <sup>3</sup> , mp
–	Wywóz i utylizacja gruzu na składowisku Wykonawcy .....	m <sup>3</sup>
–	Wywóz i utylizacja gruntu na składowisko Wykonawcy .....	m <sup>3</sup>
–	Wywóz i utylizacja złomu na składowisko Wykonawcy .....	t

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z punktem 8. specyfikacji technicznej ST – 0.

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z punktem 9 specyfikacji technicznej ST – 0.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 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 (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 ).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 180 poz.1860 z 2004 r.).
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (DZ. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016) - wraz z późniejszymi zmianami.
- 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)
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U.1996 nr 132 poz. 622) - wraz z późniejszymi zmianami.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### **SST-1.1.3 ROBOTY ZIEMNE**

Grupa:	<b>CPV 45100000-8</b> Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa:	<b>CPV 45110000-1</b> Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria:	<b>CPV 45111200-0</b> Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
Zamawiający:	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój
Wykonawca:	..... ..... .....
Opracował:	<b>„ARCHiTEKT” studio projektowe</b> 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381
Wykonał:	mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

Rybnik, grudzień 2022 r.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST – 1.1.3 ROBOTY ZIEMNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

#### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

##### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

##### 1.2.2. Zakres robót

Roboty ziemne w zakresie zagospodarowania terenu:

- Usunięcie warstwy humusu,
- Roboty pomiarowe:
  - Roboty pomiarowe w związku z korytowaniem pod nawierzchnie utwardzone,
- Remont przelewów – wykonanie nowych:
  - Wykonanie wykopu obok istniejącego przelewu,
  - Zabezpieczenie wykopu,
  - Wykonanie obsypki z pospółki, frakcja 0,5 – 31,5 mm,
- Remont przelewów – rozbiórka istniejących:
  - Wykonanie wykopu w miejscu istniejącego przelewu,
  - Rozebranie istniejącego przelewu,
  - Zasypanie wykopu po rozbiórce pospółką, frakcja 0,5 – 31,5 mm,
  - Formowanie i zagęszczanie nasypów/skarp,
  - Umocnienie skarp materacami gabionowymi.
- Zasypanie wykopu po remoncie przelewu,
- Niwelacja pozostałego terenu,
- Plantowanie terenu,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem chodników, traktu rowerowego o nawierzchni mineralno-epoksydowej:
  - Mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem pomostów wędkarskich, widokowych, nabrzeży kładek o nawierzchni z desek kompozytowych:
  - Mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem nawierzchni z kruszywa łamanego dla ruchu pieszego:
  - Mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem nawierzchni z kruszywa łamanego dla ruchu kołowego:
  - Mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem nawierzchni sensorycznej z zrębków drewnianych:
  - Mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem krawężników, oporników i obrzeży:
  - Rowki pod krawężniki,
  - Rowki pod oporniki,
  - Rowki pod obrzeża,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem oznakowania:
  - Wykopanie dołów pod fundament oznakowania pionowego;

- Roboty ziemne związane z elementami małej architektury:
  - Wykonanie wykopów pod fundamenty,
  - Wykonanie warstwy odcinającej z pospółki,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem wiaty stalowej:
  - Wykonanie wykopów pod fundamenty,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem toalety publicznej:
  - Wykonanie wykopów pod fundamenty,
  - Umocnienie pionowych ścian wykopów,
- Roboty ziemne związane z elementami wyposażenia placzyku z elementami zabawowymi:
  - Wykonanie wykopów pod fundamenty,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia terenu:
  - Przekopy kontrolne,
  - Wykopy liniowe w miejscu zabezpieczenia.
  - Zasypanie wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem,
- Kształtowanie nowych skarp:
  - Przemieszczanie mas ziemnych,
  - Formowanie i zagęszczenie nasypów,
  - Umocnienie skarp geokrata,
- Wywóz i utylizacja nadmiaru gruntu na składowisko Wykonawcy;

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0

### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
<i>Klasa</i>	CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
<i>Kategoria</i>	CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST – 0.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST – 0 pt. 2.1

### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

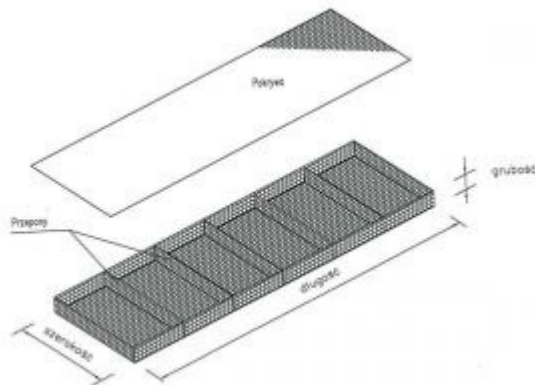
Zgodnie z specyfikacją techniczną ST – 0 pt. 2.2

### 2.3. Stosowane materiały

- Bale iglaste obrzynane gr. 50-100 mm, kl. III;
- Drewno iglaste obrzynane gr. 19-25 mm, kl. III,
- Drewno na stemple okrągłe korowane;
- Drut stalowy okrągły miękki fi 0,5-0,8 mm;
- Geokrata o wysokości min. 50 mm, o średnich oczkach, z tworzywa sztucznego o wysokiej gęstości polietylenu (HDPE), dodatkowo zawierającego dodatki antyskarzeniowe UV, wraz taśmami i klipsami montażowymi,
- Geowłóknina separacyjna syntetyczna polipropylenowa, gramatura min. 150 g/m<sup>2</sup> i min.300 g/m<sup>2</sup>
- Grunt pozyskany z wykopów (przewiezienie na składowisko Wykonawcy);
- Gwoździe budowlane okrągłe ocynkowane;
- Klamry ciesielskie z prętów stalowych;



- Materace gabionowe – plecione, wykonane są z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach zaplatanych dwukrotnym skręceniem drutu. Drut ZnAL fi 3mm; siatka 6x8, grubość materaca 23cm, długość 2,0m, szerokość 1,0m; wypełnienie kamień polny łamany o frakcji fi 6-10cm



Rys. Przykładowy materac gabionowy

- Piasek, frakcji 0,5-2,0 mm,
- Cement,
- Pospółka, uziarnienie 0,5-31,5 mm,
- Słupki drewniane iglaste fi 8-11 cm, dł. min.1 m,
- Woda z rurociągów,
- Inny materiał konieczny do wykonania robót ziemnych.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 3

#### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- Odsparowania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, itp.);
- Jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, koparko-ładowarki);
- Transportu mas ziemnych (samochody samowyładowcze, samochody skrzyniowe);
- Sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne, itp.)
- Łopaty;
- Kilofy;
- Młotki;
- Niwelator,
- Teodolit;
- Łata niwelacyjna;
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót.

### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 4

#### 4.2. Transport gruntu

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odsparowania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wykopywania gruntu (materiału).

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

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 5

### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **5.2.1. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia do czynności określonych w dokumentacji projektowej.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Kierownika robót, według faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

#### **5.2.2. Roboty ziemne. Wymagania ogólne**

##### Sprawdzenie zgodności warunków gruntowych z projektowanymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem zagospodarowania terenu i planem wysokościowym. Konieczne jest sprawdzenie zgodności rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy, a następnie wytyczyć obrysy zewnętrzne wykopów.

##### Wykonanie wykopów

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem zagospodarowania terenu, planem wysokościowym, projektowanym obiektem. Następnie wyznaczyć trwale w terenie osie geometryczne realizowanego obiektu, oznaczyć szerokości wykopów, przygotować teren poprzez usunięcie gruzu, kamieni, elementów zagospodarowania terenu itp. Kolejno wykonać wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi.

Wykopy pod fundamenty należy wykonać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić ręcznie do głębokości właściwej, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Odspojenie gruntu w wykopach należy prowadzić mechanicznie lub ręcznie (w pobliżu sieci).

Należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu, należy zainstalować bezpieczne zejścia, należy zachować bezpieczną odległość sprzętu mechanicznego od krawędzi wykopu.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2,0m, a koparką do 4,0m. Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu. W czasie wykonywania

tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nieprzewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, elektryczne) wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone wykopaliska lub znaleziska o charakterze archeologicznym wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór archeologiczny. Podczas prowadzenia prac ziemnych należy zapewnić nadzór archeologiczny.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia. Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane również do rodzaju gruntu i poziomu wody gruntowej.

W przypadku, gdy nie ma możliwości wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniami ścian wykopu, a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60m, a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80m.

Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie. Przestrzeń ta powinna wynosić, co najmniej w przypadku fundamentów po 50cm z każdej strony.

Na czas prowadzenia robót ziemnych i budowlanych należy zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopu. Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością  $\pm 10$ cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi. Pozostawić pas terenu, co najmniej 0,5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym niedozwolone jest urządzenie wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych.

Środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać, co najmniej 20m od krawędzi wykopu. Sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować wymagania dodatkowe. Głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu, nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki.

Robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn. Należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu.

Wywóz ziemi na tymczasowy odkład odbywać się będzie w obrębie placu budowy.

Dokumentacja geotechniczna powinna być skontrolowana w miejscu posadowienia obiektu lub wykonywania budowli w celu ustalenia rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych, nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy. Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót ziemnych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

### **5.2.3. Niwelacja terenu**

Należy wyrównać teren działki, zgodnie z planem wysokościowym projektu technicznego. Pomiary wysokościowe wykonywać za pomocą specjalistycznego sprzętu (niwelatory, teodolity, łaty niwelacyjne). Nadmiar gruntu należy wywieźć z budowy na składowisko Wykonawcy.

### **5.2.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Kolejność i sposób wykonywania robót powinny zapewniać stałe odprowadzenie wód z terenu robót. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót Wykonawca napotka na nieprzewidziane projektem obiekty podziemne i materiały tj.

urządzenia i przewody infrastruktury instalacyjnej, kanały, dreny, pozostałości konstrukcji, materiały nadające się do dalszego użytku (złóża kamienia naturalnego, żwiru, piasku) dalsze roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia dalszego postępowania. Podobnie w przypadku odsłonięcia elementów mogących stać się przedmiotem wykopalisk archeologicznych, niewybuchów itp. roboty należy przerwać i powiadomić odpowiednie władze administracyjne, a miejsca te zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i zwierząt. Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.2.5. Zagęszczenie podłoża

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

Profilowanie podłoża przewiduje się do wykonania ręcznie w miarę możliwości 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 tabeli poniżej. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla ruchu KR2
Górna warstwa o gr. 20cm	1
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża	0,97

*Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )*

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

#### 5.2.6. Wywóz gruntu

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu oraz grunt z niwelacji terenu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na składowisko Wykonawcy.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 6

### 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 7

#### 7.2. Obmiar robót ziemnych związanych z zagospodarowaniem terenu

- Usunięcie warstwy humusu ..... m<sup>2</sup>
- Roboty pomiarowe:
  - Roboty pomiarowe w związku z korytowaniem pod nawierzchnie utwardzone ..... ha
- Remont przelewów – wykonanie nowych:
  - Wykonanie wykopu obok istniejącego przelewu ..... m<sup>3</sup>
  - Zabezpieczenie wykopu ..... m<sup>2</sup>
  - Wykonanie obsypki z pospółki, frakcja 0,5 – 31,5 mm ..... m<sup>3</sup>
- Remont przelewów – rozbiórka istniejących:
  - Wykonanie wykopu w miejscu istniejącego przelewu ..... m<sup>3</sup>
  - Rozebranie istniejącego przelewu ..... m<sup>3</sup>
  - Zasypanie wykopu po rozbiórce pospółką, frakcja 0,5 – 31,5 mm ..... m<sup>3</sup>
  - Formowanie i zagęszczanie nasypów ..... m<sup>3</sup>
  - Umocnienie skarp materacami gabionowymi ..... m<sup>2</sup>
- Niwelacja pozostałego terenu ..... m<sup>3</sup>
- Plantowanie terenu ..... m<sup>2</sup>
- Roboty ziemne związane z wykonaniem chodników, trakt rowerowy o nawierzchni mineralno-epoksydowej:
  - Mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża ..... m<sup>2</sup>
- Roboty ziemne związane z wykonaniem pomostów wędkarskich, widokowych, nabrzeży kładek o nawierzchni z desek kompozytowych:

▪ Mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża .....	m <sup>2</sup>
– Roboty ziemne związane z wykonaniem <u>nawierzchni z kruszywa łamanego dla ruchu pieszego</u> :	
▪ Mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża .....	m <sup>2</sup>
– Roboty ziemne związane z wykonaniem <u>nawierzchni z kruszywa łamanego dla ruchu kołowego</u> :	
▪ Mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża .....	m <sup>2</sup>
– Roboty ziemne związane z wykonaniem <u>nawierzchni sensorycznej z zrębków drewnianych</u> :	
▪ Mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża .....	m <sup>2</sup>
– Roboty ziemne związane z wykonaniem krawężników, oporników i obrzeży:	
▪ Rowki pod krawężniki .....	m <sup>3</sup>
▪ Rowki pod oporniki .....	m <sup>3</sup>
▪ Rowki pod obrzeża .....	m <sup>3</sup>
– Roboty ziemne związane z wykonaniem oznakowania:	
▪ Wykopanie dołów pod fundament oznakowania pionowego .....	dół
– Roboty ziemne związane z elementami małej architektury:	
▪ Wykonanie wykopów pod fundamenty .....	m <sup>3</sup>
▪ Wykonanie warstwy odcinającej z pospółki .....	m <sup>3</sup>
– Roboty ziemne związane z wykonaniem wiaty stalowej:	
▪ Wykonanie wykopów pod fundamenty .....	m <sup>3</sup>
– Roboty ziemne związane z wykonaniem toalety publicznej:	
▪ Wykonanie wykopów pod fundamenty .....	m <sup>3</sup>
▪ Umocnienie pionowych ścian wykopów .....	m <sup>3</sup>
– Roboty ziemne związane z elementami placu zabaw:	
▪ Wykonanie wykopów pod fundamenty .....	m <sup>3</sup>
– Roboty ziemne związane z wykonaniem zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia terenu:	
▪ Przekopy kontrolne .....	m
▪ Wykopy liniowe w miejscu zabezpieczenia .....	m <sup>3</sup>
▪ Zasypanie wykopów pospółką wraz z zagęszczeniem .....	m <sup>3</sup>
– Kształtowanie nowych skarp:	
▪ Przemieszczanie mas ziemnych .....	ha
▪ Formowanie i zagęszczenie nasypów .....	ha
▪ Umocnienie skarp geokrata .....	m <sup>3</sup>
– Wywóz i utylizacja nadmiaru gruntu na składowisko Wykonawcy .....	m <sup>3</sup>

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z punktem 8. specyfikacji technicznej ST - 0.

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z punktem 9 specyfikacji technicznej ST - 0.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 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 (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 ).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 180 poz.1860 z 2004 r.).

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (DZ. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016) - wraz z późniejszymi zmianami.
- 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)
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U.1996 nr 132 poz. 622) - wraz z późniejszymi zmianami.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania Ogólne.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.4 ROBOTY DROGOWE

Grupa:	<b>CPV 45200000-9</b> Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	<b>CPV 45233000-9</b> Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
Kategoria:	<b>CPV 45233140-2</b> Roboty drogowe
Zamawiający:	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój
Wykonawca:	..... ..... .....
Opracował:	<b>„ARCHITEKT” studio projektowe</b> 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381
Wykonał:	mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST –1.1.4 ROBOTY DROGOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

Zestawienie robót w związku z robotami drogowymi:

- Remont przelewów:
  - wykonanie podkładu z betonu C8/10, gr. 10 cm,
  - ułożenie rur przelewu o średnicy  $\varnothing 400\text{mm}$ ,
  - osadzenie betonowych, prefabrykowanych ścianek bocznych i prefabrykowanych skosów typu „O”,
- Roboty montażowe w zakresie krawężników:
  - wykonanie betonowej ławy pod krawężniki o wym. 30x30 cm z betonu klasy C12/15,
  - montaż krawężników betonowych zwykłych wystających o wym. 15x30 cm w kolorze szarym,
  - montaż krawężników betonowych najazdowych wtopionych o wym. 15x22 cm w kolorze szarym,
- Roboty montażowe w zakresie oporników:
  - wykonanie betonowej ławy pod oporniki o wym. 20x20 cm z betonu klasy C12/15,
  - montaż oporników granitowych o wym. 6x20x100 lub 6x30x100 cm w kolorze szarym, cięty śrutowany,
- Roboty montażowe w zakresie obrzeży trawnikowych:
  - montaż obrzeży trawnikowych stalowych (border),
- Roboty w zakresie zabezpieczenia brzegów – faszynowanie (min. 0,5 m od ścieżki):
  - wytyczenie linii brzegowej,
  - oczyszczenie skarp,
  - wbicie pierwszego rzędu palisady z pali drewnianych co 0,5 m,
  - wbicie drugiego rzędu palisady z szpilek drewnianych co 0,5 m,
  - ułożenie między palisadami warstw kieszki faszynowej o śr. 20 cm,
  - związanie dwóch rzędów palisady drutem ocynkowanym gr. 4,5 mm,
  - wyprofilowanie skarp,
- Wykonanie nawierzchni chodników o nawierzchni mineralno-epoksydowej w kolorze beżowo-piaskowym:
  - ułożenie warstwy odsączającej z piasku, frakcja 0,5 – 2,0 mm, stabilizowana mechanicznie, gr. 10 cm,
  - ułożenie górnej warstwy podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcja 4,0 – 31,5 mm, gr. 15 cm,
  - ułożenie nawierzchni mineralno-epoksydowej w kolorze beżowo-piaskowym, gr. 3 cm,
- Wykonanie nawierzchni traktu rowerowego o nawierzchni mineralno-epoksydowej w kolorze pomarańczowym:
  - ułożenie warstwy odsączającej z piasku, frakcja 0,5 – 2,0 mm, stabilizowana mechanicznie, gr. 10 cm,
  - ułożenie górnej warstwy podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcja 4,0 – 31,5 mm, gr. 15 cm,
  - ułożenie nawierzchni mineralno-epoksydowej w kolorze pomarańczowym, gr. 3 cm,
- Wykonanie placyków o nawierzchni z desek kompozytowych:



- ułożenie warstwy pospółki stabilizowanej mechanicznie, gr. 15 cm,
- ułożenie podsypki cementowo-piaskowej, gr. 5 cm, frakcja 0,5-2,0 mm,
- ułożenie płyt ażurowych, o wym. 40x60 cm, gr. 10 cm,
- ułożenie systemowych legarów montażowych, o wym. 5x3 cm, gr. 3 cm,
- zamocowanie klipsów montażowych systemowych,
- ułożenie nawierzchni z desek kompozytowych imitujących drewniane deski
- Wykonanie nawierzchni pomostów wędkarskich, widokowych i nabrzeży o nawierzchni z desek kompozytowych:
  - zamocowanie belek drewnianych o wym. 12,5x20 cm oraz legarów drewnianych o wym. 7,5x15 cm,
  - ułożenie deskowania pełnego na belkach i legarach, deskami o wym. 15x2,5 cm,
  - ułożenie legarów montażowych o wym. 3x5 cm pod deski kompozytowe,
  - ułożenie nawierzchni z desek kompozytowych, ryflowanych, w kolorze naturalny jasny brąz z refleksami (przebawieniami) imitującymi naturalne drewno, odpowiednik RAL 8001, gr. 2,2 cm,
  - montaż maskownic bocznych z desek kompozytowych, o wym. 1x14 cm,
- Wykonanie nawierzchni z kruszywa łamanego w kolorze szarym dla ruchu kołowego:
  - ułożenie geowłókniny separującej 150 g/m<sup>2</sup>,
  - ułożenie dolnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego zagęszczana mechanicznie, frakcja 31,5 – 63,5 mm, gr. 22 cm,
  - ułożenie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego zagęszczana mechanicznie, frakcja 4,0 – 31,5 mm, gr. 8 cm,
  - ułożenie warstwy nawierzchni z kruszywa łamanego, frakcja 2,0 – 8,0 mm, gr. 5cm, kolor szary,
- Wykonanie nawierzchni z kruszywa łamanego w kolorze beżowym dla ruchu pieszego:
  - ułożenie geowłókniny separującej 150 g/m<sup>2</sup>,
  - ułożenie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego zagęszczana mechanicznie, frakcja 4,0 – 31,5 mm, gr. 15 cm,
  - ułożenie warstwy nawierzchni z kruszywa łamanego, frakcja 2,0 – 8,0 mm, gr. 5cm
- Wykonanie nawierzchni sensorycznej z zrębków drewnianych:
  - ułożenie warstwy kamienia łamanego, frakcja 8,0 – 32,0 mm gr. 10cm,
  - ułożenie warstwy geowłókniny separującej, typ min 100 – 300 g/m<sup>2</sup>,
  - ułożenie warstwy zrębków drewna, frakcja 5,0 – 50,0 mm, w kolorze brązowym, tonacji piaskowej gr. 30 cm, dla HIC max 3,00 m,
- Wymiana gruntu pod elementy małej architektury:
  - Ułożenie i zagęszczenie pospółki stabilizowanej mechanicznie, frakcja 0,5 – 63,0, do głębokości przemarzania gruntu;
- Roboty drogowe w zakresie zabezpieczenia istniejących sieci infrastruktury technicznej:
  - Nasypianie warstwy piasku gr. 10 cm na dno rowu kablowego,
  - Układanie rur ochronnych (osłonowych) w wykopie – zgodnie z warunkami zabezpieczenia,
  - Przykrycie kabli taśmą ostrzegawczą,
- Wykonanie oznakowania:
  - malowanie pasu rozdzielającego chodnik od traktu rowerowego farbą w kolorze białym,
  - malowanie znacznika na trakcie rowerowym,
  - wykonanie dodatkowych pasów z kruszywa łamanego, w innym kolorze (kolor beżowy) niż nawierzchnia z kruszywa (kolor szary) dla ruchu kołowego,
  - Montaż znaków drogowych.

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0

### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa</i>	CPV 45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
<i>Kategoria</i>	CPV 45233140-2	Roboty drogowe

#### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST – 0

### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

#### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.1

#### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.1

#### 2.3. Stosowane materiały

- Beton C8/10,
- Rura z PP, dwuścienna, przepustowa, kielichowa, z uszczelkami, o śr. wewn. 400, SN8,
- Prefabrykowana ścianka czołowa (oporowa) przepustu rurowego fi 400 mm,



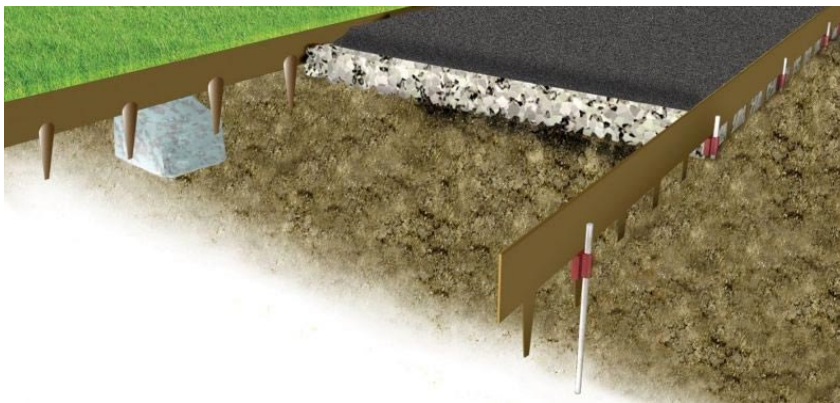
*Rys. Przykładowa ścianka czołowa (oporowa)*

- Prefabrykowany skos betonowy typu „O” z zakończeniem kołnierzowym do rury PP 400,



*Rys. Przykładowy prefabrykowany skos betonowy typu „O” z rurą PP dwuścienną*

- Beton C12/15,
- Krawężnik betonowy zwykły wystający o wym. 15x30 cm w kolorze szarym,
- Krawężnik betonowy najazdowy wtopiony o wym. 15x22 cm w kolorze szarym,
- Opornik granitowy cięty, śrutowany o wym. 6x20x100 i 6x30x100 cm w kolorze szarym,
- Obrzeża trawnikowe stalowe (bordery), zabezpieczone galwanicznie, powleczone proszkowo farbami odpornymi na korozję, wys. 150 mm, długości 2500 mm, grubości 2,5 mm, wysokość szpilek mocujących 100 mm, kolor ocynk,



Rys. Przykładowe obrzeże trawnikowe stalowe

- Kiszka faszynowa – elastyczne elementy walcowe  $\varnothing 20$  cm, wykonane z wiązki faszyny wiklinowej lub leśnej (np. świerk, sosna), ułożonej podłużnie i związane mocno drutem ocynkowanym gr. 4,5 mm, co 33 cm. Faszyna leśna powinna być świeża i posiadać cechy elastyczności. Kiszkę z faszyny leśnej należy ułożyć pomiędzy dwoma rzędami palików – od strony wody 3szt. palików na 1mb ubezpieczenia, od strony skarpy 1szt./mb, ustabilizować co 1m szpilką.
- Szpilka faszynowa – kołki drewniane  $\varnothing 6$  cm (dł. 90-110 cm) do umacniania kieszki faszynowej, z drewna świerkowego lub sosnowego,
- Palik faszynowy – palik drewniany  $\varnothing 10$ - $\varnothing 12$  cm (dł. 130-150 cm) wbite w dno co 0,5 m. Paliki muszą być wykonane z drewna zdrowego, niezbutwiałego, nieporażonego szkodnikami, proste, na końcu zastrzone do wysokości ok. 20 cm, z drewna świerkowego lub sosnowego,
- Nawierzchnia mineralno-żywiczna w kolorze beżowo-piaskowym, gr. 3 cm,

Wymagania dotyczące nawierzchni :

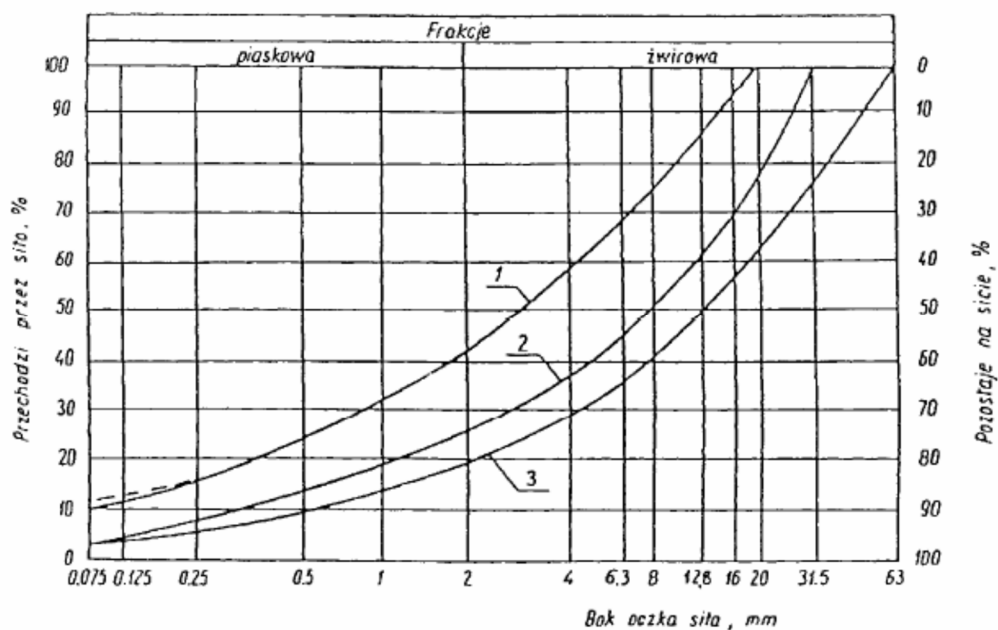
- Mineralno-żywiczna wodoprzepuszczalna mieszanka kruszyw mineralnych i bezrozpuszczalnikowej żywicy epoksydowej,
- Wierzchnia warstwa z wysokowytrzymałej powłoki ochronnej i konserwującej z żywicy i utwardzacza w proporcji 2:1,
- Kolor: kruszywo w kolorze beżowo-piaskowym,
- Grubość nawierzchni 3,0 cm,
- Gęstość objętościowa gotowej mieszanki w temperaturze 20°C – 1,45 – 1,69 g/cm<sup>3</sup>,
- Wytrzymałość na ściskanie  $\geq 20,0$  MPa (PN-EN 1015-11) po 28 dniach,
- Wytrzymałość na zginanie  $\geq 6,9$  MPa
- Nasiąkliwość  $\leq 3,5\%$  (Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TB-1/22),
- Ścieralność 1,5%,
- Szorstkość  $\geq 35$  SRT (PN-EN 1436),
- Całkowicie przepuszczalna dla wody,
- Piasek naturalny kopany:  
Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów tj. piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.  
Piasek średnio lub gruboziarnisty stosowany na warstwę odsączającą powinien spełniać wymagania normy BN-87/6774-04 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.
- Pospółka, uziarnienie 0,5-31,5 mm,
- Pospółka, uziarnienie 0,5-63,0 mm,
- Grunt pozyskany z wykopów,
- Woda z rurociągów, wolna od zanieczyszczeń;

Można użyć każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł oraz inne zanieczyszczenia. Do przygotowania zapraw, betonów i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

- Cement portlandzki zwykły, b. dod. CEM I 32,5-luzem  
Cement do betonów i zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002 "Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku". Cement powinien być sypki, bez zawartości grudek, czas przechowywania cementu nie może być dłuższy od 3 miesięcy.
- Tłuczeń kamienny łamany, dolomitowy, o uziarnieniu 4,0 – 31,5 mm,;  
Kruszywo dolomitowe frakcja 4-31,5mm – nośność podbudowy:  
- zalecany wtórny moduł odkształcenia  $Ev2 \geq 120 \text{ MN / m}^2$ ,  
- wskaźnik odkształcenia  $Ev2 / Ev1 \leq 2,2$ .

Równość podbudowy należy wykonać z dokładnością do  $\pm 1 \text{ cm}$  na długości pomiarowej 3m.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i bez domieszek gliny. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku:



Pole dobre uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę).

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy:

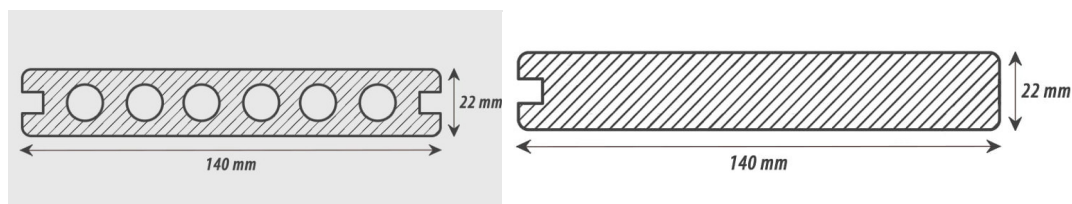
Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles							
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	PN-B-06714 -42 [12]
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	40	30	35	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18 [6]

- Kliniec kamienny łamany, sortowany o uziarnieniu 4,0-31,5 mm;
- Miał kamienny łamany (kruszywy), 2,0-8,0 mm;
- Kamień łupany, 8,0-32,0 mm,
- Kamień polny łamany o frakcji fi 6-10cm
- Grys łamany do nawierzchni drogowych, frakcja 4,0-31,5 mm;
- Geowłóknina separująca 150 g/m<sup>2</sup>;
- Geowłóknina separująca 100 – 300 g/m<sup>2</sup>,
- Materiały sensoryczne:
  - zręby drewna, frakcja 5,0-50,0 mm, w kolorze brązowym, tonacji piaskowej, gr. 30 cm, dla HIC max. 3,0m,
- Płyta ażurowa o wym. 40x60cm, gr.10 cm;
- Deski tarasowe i schodowe kompozytowe – imitujące drewniane deski wraz z podkonstrukcją systemową, w kolorze w ciepłych odcieniach zbliżonych do koloru RAL 8001, imitującym (przebarwieniami) drewno ze słojami. Deska tarasowa o dł. 280cm, szer. 14cm, wys. 2,2cm. Deska antypoślizgowa, z rdzeniem kompozytowym składającym się z mączki drzewnej i polietylenu, oraz z powłoką polimerową o wysokich parametrach wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne.

Deski kompozytowe o wym. 22x140mm, długość zależna od wymiarów podestów.



Rys. Przykładowa deska kompozytowa w kolorze naturalnego jasnego brzoza oraz szczegół struktury drewna



Rys. Przykładowa deska kompozytowa tarasowa i schodowa

- Legary systemowe o wym. 50x30 mm,
- Listwa wykończeniowa systemowa, o wym. 10x140 mm, w kolorze desek kompozytowych,
- Klipsy montażowe, startowe, blokujące i inne,
- Deski iglaste obrzynane, wym. nas. 19-25 mm, kl. III, zaimpregnowane ciśnieniowo
- Deski iglaste obrzynane, 38 mm, kl. III, zaimpregnowane ciśnieniowo
- Belki drewniane obrzynane, 12,5x20 cm, zaimpregnowane ciśnieniowo
- Legary drewniane obrzynane. 7,4x15 cm, zaimpregnowane ciśnieniowo
- Impregnat zabezpieczający do drewna,
- Kliny z drewna,
- Gwoździe budowlane okrągłe gołe;
- Farba oparta na żywicy akrylowej do malowania nawierzchni drogowych, jednoskładnikowa, w kolorze białym,
- Rozcieńczalnik do wyrobów chlorokauczkowych ogólnego stosowania,
- Taśma z folii polietylenowej do znakowania tras kablowych,
- Zaprawa cementowa M-5,
- Emalia chlorokauczkowa do metalu w kolorze RAL7021,
- Znak D-18a „Parking”,
- Znak T-29 „Tabliczka informująca o miejscach dla pojazdów przewożących lub kierowanych przez osoby niepełnosprawne mające trudności w poruszaniu się”,
- Słupki do znaków drogowych,
- Uchwyty uniwersalne, ocynkowane ogniowo, przykręcane na śruby, do mocowania tablic znaków,
- Inny materiał konieczny do wykonania robót drogowych.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 3

#### **3.2. Sprzęt do robót drogowych**

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

- Drobny sprzęt ręczny: łopaty, grabie, siekierki, młotki, taczki, drabiny, liny, kombinerki, kielnia murarska, gumowy młotek, czerpaki do zapraw,
- Sprzęt geodezyjny: teodolit/tachimetr, niwelator, dalmierz, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki, poziomnica,
- Młoty pneumatyczne,
- Zrywarki,
- Koparki chwytakowe,
- Koparki podsiębierne,
- Ładowarki,
- Spycharki gąsienicowe,
- Zgarniarki,
- Równiarki,
- Wywrotki,
- Samochody skrzyniowe,
- Walce (statyczny samojezdny, wibracyjny samojezdny),
- Ubijaki,
- Płyty wibracyjne,
- Piła do cięcia desek i legarów,
- Wibrator powierzchniowy elektryczny,
- Sprężarka przewoźna spalinowa;
- Szlifierka kątowa z tarczą do metalu;
- Wiertarka;
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 4.

##### **4.2. Transport kruszywa**

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

Kruszywa mogą być wyładowywane ręcznie lub za pomocą żurawi i ładowarek.

Środkiem transportu sprzętu i pozostałych materiałów jest samochód samowyładowczy i samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport, chroniący sprzęt i materiały przed uszkodzeniem.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 5.

##### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

###### **5.2.1. Podbudowy**

Podbudowy należy układać i zagęszczać warstwowo z jednakową grubością na całej szerokości nawierzchni. Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20cm. Podbudowę o grubości powyżej 20cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

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

Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Do zagęszczania należy użyć wibratora płytowego o nacisku jednostkowym co najmniej 16kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wywibrowywania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

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

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

###### Odcinek próbny

Na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m<sup>2</sup>.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora Nadzoru.

###### Utrzymanie podbudowy



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

#### 5.2.2. Wykonanie ławy betonowej z oporem

Ławę betonową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową w szalunku. Beton użyty na ławę powinien być klasy C12/15. Ława powinna być zagęszczona przez ubicie lub wibrowanie.

#### 5.2.3. Ustawienie krawężników betonowych

Krawężniki należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm, po zagęszczeniu. Spoiny krawężników należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed wypełnieniem należy oczyścić i zmyć wodą.

Na łukach można ustawiać krawężniki łukowe lub krótkie, odpowiednio docięte. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1cm.

#### 5.2.4. Ustawienie obrzeży betonowych

Obrzeża ustawia się na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm po zagęszczeniu.

Obrzeża betonowe należy układać z zachowaniem projektowanych podłużnych pochyłeń nawierzchni chodnika. Tylne ścianki obrzeży od strony zieleńca lub terenu powinna być obsypana piaskiem ubitym i skompresowanym. Na łukach można ustawiać obrzeża łukowe lub krótkie obrzeża odpowiednio docięte. Łuki o promieniu powyżej 15 m można wykonać z obrzeży prostych. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm.

Spoiny pomiędzy elementami betonowymi po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną wysokość obrzeża. Do zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11113.

#### 5.2.5. Ułożenie podłoża z desek tarasowych kompozytowych

##### Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być równe i stabilne, zawierać właściwy dla powierzchni spadek zapewniający odprowadzenie wody (5-10mm). Dopuszczalne temperatury umożliwiające montaż +1°C, po wcześniejszej aklimatyzacji desek (24h).

##### Przygotowanie podkonstrukcji z legarów systemowych

Legary należy ułożyć równolegle w rozstawie co 40 cm od ich krawędzi oraz zachować 5mm szczeliny dylatacyjnej między ścianą a legarem. Legary powinny zostać przytwierdzone za pomocą kołków, odległość kotwienia nie powinna przekraczać 50 cm. W miejscach łączenia desek należy pamiętać o konieczności zastosowania legarów pod oba końce, a na obrzeżach wysunąć tak aby stanowiły element mocujący listwę.

##### Montaż desek tarasowych

Deski montowane są do podkonstrukcji legarowej za pomocą klipsów LD-1 i LD-2 przy użyciu wkrętów. Montaż desek rozpoczynamy od przykręcenia klipsów startowych LD-1 na każdym legarze. Kolejne deski montowane są po odpowiednim wciśnięciu desek w uprzednio przykręcony klips montażowy LD-2. Ostatnia deska przykręcana jest za pomocą wkrętu montowanego pod kątem.



Rys. Przykładowe zdjęcie systemu desek tarasowych kompozytowych



#### Wykończenie systemu tarasowego

Do wykończenia systemu stosuje się listę systemową, która mocowana jest do podkonstrukcji legarowej za pomocą wkrętów 3,5 x 50 w odstępie co 50 cm.

#### **5.2.6. Faszynowanie – zabezpieczenie brzegów**

Roboty wykonywać należy zgodnie z projektem, a w szczególności:

- wytyczenie linii brzegowej,
- oczyszczenie skarp,
- przewidzianą do umocnienia skarpę należy wyprofilować starannie koparką i w razie potrzeby wyrównać ręcznie,
- wbić kołki w stopie skarpy pod kątem 60°-70°, co 0,5 m,
- ułożyć kieszki faszynowe 2Ø20 cm, według rysunków załączonych do projektu,
- związać dwa rzędy palisady drutem ocynkowanym gr. 3,0 – 4,5 mm,
- wbić kołki stabilizujące kieszki faszynowe od strony wody pod kątem 60°-70°, co 0,5 m,
- przytwierdzić kieszki szpilkami,

#### Faszyna

Należy stosować faszynę wiklinową spełniającą wymagania BN-69/8952-30. Faszyna może być pozyskana z wierzby wiciowej białej, iwy migdałowej, purpurowej, ostrolistnej lub innej, jeśli zostanie zaakceptowana przez Inżyniera. Do wad dopuszczalnych faszyny wiklinowej zalicza się: zapleśnienie do 30% (jeżeli faszyna przeznaczona jest na kieszki faszynowe), nieliczne otwory nie dochodzące do rdzenia, rozwarstwienie podeszwy pędu, nieprawidłowości ścięcia podeszwy pędu. Niedopuszczalną wadą jest przeschnięcie pędów do stanu kruchości.

#### Kieszki faszynowe

Zastosowane kieszki faszynowe powinny spełniać wymagania podane w BN-69/8952-27. Należy stosować kieszki faszynowe wykonane ze świeżej wikliny powiązanej odpowiednio drutem. Średnica kieszek powinna wynosić 20 cm. Długość kieszek może wynosić od 5 do 20 m i więcej, zależnie od tego czy kieszka będzie transportowana czy też wykonana i wbudowana na miejscu. Kieszka powinna mieć 3 wiązania na 1 m drutem ocynkowanym gr. 3,0 – 4,5 mm, jednakową średnicę na całej długości.

#### Kołki faszynowe (paliki faszynowe)

Do przybijania kieszek faszynowych należy stosować kołki faszynowe spełniające wymagania BN78/92224/04. Kołki mogą być wykonane z drewna iglastego lub liściastego z wyjątkiem osiki, kruszyny i topoli. Długość kołków powinna wynosić 130-150 cm z tolerancją ±5 cm, średnica Ø10-12 cm.

#### **5.2.7. Wykonanie oznakowania poziomego**

##### Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85%.

##### Jednorodność nawierzchni znakowanej

Poprawność wykonania znakowania wymaga jednorodności nawierzchni znakowanej. Nierówności i/lub miejsca napraw częściowych nawierzchni, które nie wyróżniają się od starej nawierzchni i nie mają większego rozmiaru niż 15% powierzchni znakowanej, uznaje się za powierzchnie jednorodne. Dla powierzchni niejednorodnych należy w ST ustalić: rozmiary powierzchni niejednorodnej zgodnie z Systemem Oceny Stanu Nawierzchni (SOSN), odkształcenia nawierzchni (otwarte złącza podłużne, koleiny, spękania, przełomy, garby), wymagania wobec materiału do oznakowania nawierzchni i wymagania wobec Wykonawcy.

##### Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni znakowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w ST i zaakceptowanego przez Inżyniera. Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

##### Przedznakowanie

Do wykonania przedznakowania można stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem. Zaleca się wykonywanie przedznakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną.

Wykonanie oznakowania drogi materiałami grubowarstwowymi

Wykonanie oznakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne z poniższymi wskazaniem. Materiał znakujący należy nakładać równomierną warstwą o grubości nie mniejszej niż 3 mm nie większej niż 5 mm, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płycie metalowej. Ilość materiału zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy, nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%.

**6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH****6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 6.

**6.2. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenia jakości wykonania robót polega na wizualnej ocenie wykonania robót budowlanych i uporządkowania terenu po wykonanych robotach. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty zgodności lub aprobaty techniczne. Fakt dokonania kontroli kierownik budowy potwierdza wpisem do dziennika budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować ocenę:

- kontrolę elementów składowych;
- kontrolę kompletności wykonania robót;
- kontrolę wykonania poszczególnych elementów w odniesieniu do przedmiotowych norm i przepisów;
- kontrola wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową;

**7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT****7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 7.

**7.2. Obmiar robót drogowych związanych z zagospodarowaniem terenu**

Zestawienie robót w związku z robotami drogowymi:

- Remont przelewów:
  - wykonanie podkładu z betonu C8/10, gr. 10 cm..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie rur przelewu o średnicy Ø300mm i Ø400mm.....m
  - osadzenie betonowych, prefabrykowanych ścianek bocznych i prefabrykowanych skosów typu „O” ..... szt.
- Roboty montażowe w zakresie krawężników:
  - wykonanie betonowej ławy pod krawężniki o wym. 30x30 cm z betonu klasy C12/15 ..... m<sup>3</sup>
  - montaż krawężników betonowych zwykłych wystających o wym. 15x30 cm w kolorze szarym .....m
  - montaż krawężników betonowych najazdowych wtopionych o wym. 15x22 cm w kolorze szarym, .....m
- Roboty montażowe w zakresie oporników:
  - wykonanie betonowej ławy pod oporniki o wym. 20x20 cm z betonu klasy C12/15 ..... m<sup>3</sup>
  - montaż oporników granitowych o wym. 6x20x100 cm w kolorze szarym, cięty śrutowany.....m
- Roboty montażowe w zakresie obrzeży trawnikowych:
  - montaż obrzeży trawnikowych stalowych (border).....m
- Roboty w zakresie zabezpieczenia brzegów – faszynowanie (min. 0,5 m od ścieżki):
  - wytyczenie linii brzegowej.....m
  - oczyszczenie skarp .....m
  - wbicie pierwszego rzędu palisady z pali drewnianych co 0,5 m .....m
  - wbicie drugiego rzędu palisady z szpilek drewnianych co 0,5 m .....m
  - ułożenie między palisadami warstw kieszki faszynowej o śr. 20 cm.....m
  - związanie dwóch rzędów palisady drutem ocynkowanym gr. 4,5 mm.....m
  - wyprofilowanie skarp.....m
- Wykonanie nawierzchni chodników o nawierzchni mineralno-epoksydowej w kolorze beżowo-piaskowym:
  - ułożenie warstwy odsączającej z piasku, frakcja 0,5 – 2,0 mm, stabilizowana mechanicznie, gr. 10 cm .... m<sup>2</sup>

- ułożenie górnej warstwy podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcja 4,0 – 31,5 mm, gr. 15 cm..... m<sup>2</sup>
- ułożenie nawierzchni mineralno-epoksydowej w kolorze beżowo-piaskowym, gr. 3 cm ..... m<sup>2</sup>
- Wykonanie nawierzchni traktu rowerowego o nawierzchni mineralno-epoksydowej w kolorze pomarańczowym:
  - ułożenie warstwy odsączającej z piasku, frakcja 0,5 – 2,0 mm, stabilizowana mechanicznie, gr. 10 cm .... m<sup>2</sup>
  - ułożenie górnej warstwy podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcja 4,0 – 31,5 mm, gr. 15 cm..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie nawierzchni mineralno-epoksydowej w kolorze pomarańczowym, gr. 3 cm..... m<sup>2</sup>
- Wykonanie placyków o nawierzchni z desek kompozytowych:
  - ułożenie warstwy pospółki stabilizowanej mechanicznie, gr. 15 cm ..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie podsypki cementowo-piaskowej, gr. 5 cm, frakcja 0,5-2,0 mm..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie płyt ażurowych, o wym. 4x6 cm, gr. 10 cm ..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie legarów montażowych, o wym. 5x3 cm, gr. 3 cm ..... szt.
  - zamocowanie klipsów montażowych systemowych ..... szt.
  - ułożenie nawierzchni z desek kompozytowych imitujących drewniane deski ..... m<sup>2</sup>
- Wykonanie nawierzchni pomostów wędkarskich, widokowych i nabrzeży o nawierzchni z desek kompozytowych:
  - zamocowanie belek drewnianych o wym. 12,5x20 cm oraz legarów drewnianych o wym. 7,5x15 cm ..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie deskowania pełnego na belkach i legarach, deskami o wym. 15x2,5 cm..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie legarów montażowych o wym. 3x5 cm pod deski kompozytowe..... szt.
  - ułożenie nawierzchni z desek kompozytowych, ryflowanych, w kolorze naturalny jasny brąz z refleksami (przebawieniami) imitującymi naturalne drewno, odpowiednik RAL 8001, gr. 2,2 cm ..... m<sup>2</sup>
  - montaż maskownic bocznych z desek kompozytowych, o wym. 1x14 cm..... m<sup>2</sup>
- Wykonanie nawierzchni z kruszywa łamanego w kolorze szarym dla ruchu kołowego:
  - ułożenie geowłókniny separującej 150 g/m<sup>2</sup>..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie dolnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego zagęszczana mechanicznie, frakcja 31,5 – 63,5 mm, gr. 22 cm ..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego zagęszczana mechanicznie, frakcja 4,0 – 31,5 mm, gr. 8 cm ..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie warstwy nawierzchni z kruszywa łamanego, frakcja 2,0 – 8,0 mm, gr. 5cm ..... m<sup>2</sup>
- Wykonanie nawierzchni z kruszywa łamanego w kolorze beżowym dla ruchu pieszego:
  - ułożenie geowłókniny separującej 150 g/m<sup>2</sup>..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego zagęszczana mechanicznie, frakcja 4,0 – 31,5 mm, gr. 15 cm ..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie warstwy nawierzchni z kruszywa łamanego, frakcja 2,0 – 8,0 mm, gr. 5cm ..... m<sup>2</sup>
- Wykonanie nawierzchni sensorycznej z zrębków drewnianych:
  - ułożenie warstwy kamienia łupanego, frakcja 8,0 – 32,0 mm gr. 10cm..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie warstwy geowłókniny separującej, typ min 100 – 300 g/m<sup>2</sup> ..... m<sup>2</sup>
  - ułożenie warstwy zrębków drewna, frakcja 5,0 – 50,0 mm, w kolorze brązowym, tonacji piaskowej gr. 30 cm, dla HIC max 3,00 m ..... m<sup>2</sup>
- Wymiana gruntu pod elementy małej architektury:
  - Ułożenie i zagęszczenie pospółki stabilizowanej mechanicznie, frakcja 0,5 – 63,0, do głębokości przemarzania gruntu ..... m<sup>2</sup>
- Roboty drogowe w zakresie zabezpieczenia istniejących sieci infrastruktury technicznej:
  - Nasypanie warstwy piasku gr. 10 cm na dno rowu kablowego..... m<sup>2</sup>
  - Układanie rur ochronnych (osłonowych) w wykopie – zgodnie z warunkami zabezpieczenia .....m
  - Przykrycie kabli taśmą ostrzegawczą .....m
- Wykonanie oznakowania:
  - malowanie pasu rozdzielającego chodnik od traktu rowerowego farbą w kolorze białym .....m

- malowanie znacznika na trakcie rowerowym .....kpl/szt.
- wykonanie dodatkowych pasów z kruszywa łamanego, w innym kolorze (kolor beżowy) niż nawierzchnia z kruszywa (kolor szary) dla ruchu kołowego..... m<sup>2</sup>
- Montaż znaków drogowych ..... szt

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 7.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 7.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 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 (Dz.U. nr 108 poz.952 i 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. DZ. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 (wraz ze zmianami)
- Ustawa z dnia 13.09.1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Dz. U. Nr 132 z 1996r. poz. 662 (wraz ze zmianami).
- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-88/B-30000/ Az1:1996 Cement portlandzki ( Zmiana A1)
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2. Ocena zgodności.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-89/B-06714.01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.5 BETON NIEKONSTRUKCYJNY

Grupa:	<b>CPV 45200000-9</b> Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	<b>CPV 45260000-7</b> Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
Kategoria:	<b>CPV 45233293-9</b> Betonowanie bez zbrojenia
Zamawiający:	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój
Wykonawca:	..... ..... .....
Opracował:	<b>„ARCHiTEKT” studio projektowe</b> 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381
Wykonał:	mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

Rybnik, grudzień 2022 r.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.1.5 BETON NIEKONSTRUKCYJNY

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z betonu niekonstrukcyjnego związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót:

Zakres robót z betonu niekonstrukcyjnego związanych z zagospodarowaniem terenu:

- Wykonywanie podkładu betonowego z betonu C8/10 na podłożu gruntowym gr. 10 cm pod płytę fundamentową toalety,
- Wykonanie podkładu betonowego z betonu C8/10 na podłożu gruntowym gr. 10 cm pod fundament zadaszeń,
- Wykonanie podkładu betonowego z betonu C8/0 na podłożu gruntowym, gr. 10 cm pod fundament pomostów wędkarskich, widokowych i nabrzeży,
- Wykonanie podkładu betonowego z betonu C8/10 na podłożu gruntowym gr. 10 cm pod remontowane przelewy,

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0.

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45200000-9	Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa</i>	CPV 45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne Podobne roboty specjalistyczne
<i>Kategoria</i>	CPV 45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST – 0

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

##### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.1

##### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.2

##### 2.3. Stosowane materiały

- Beton C8/10;  
Kruszywa mineralne do betonu zwykłego wymagania:  
Należy stosować kruszywo naturalne (żwiry, piaski, pospółki) spełniające wymagania normy PN-EN 12620:2004  
Kruszywa do betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Własności kruszyw powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z PN-B-06714 Kruszywa mineralne.

Kruszywo powinno spełniać wymagania szczegółowe określone w poniższej tabeli:

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania wg normy
1	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, % nie więcej niż	4	PN-B-06714/13
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej	PN-B-06714/12
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % nie więcej niż	0,5	PN-B-06714/12
4	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach w metodzie bezpośredniej, % nie więcej niż	10	PN-B-06714/19
5	Nasiąkliwość wagowa frakcji większych od 2 mm, % nie więcej niż	5	PN-B-06714/18
6	Zawartość ziaren nieforemnych, % nie więcej niż	30	PN-B-06714/7
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % nie więcej niż	1	PN-B-06714/28

Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Zamawiającego.

Kruszywa należy gromadzić na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw.

- Beton C12/15;
- Beton C16/20
- Cement portlandzki CEM II 32,5 z dodatkami dostarczony luzem lub w workach. Cement do betonów i zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002 "Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku".

Cement powinien być sypki, bez zawartości grudek, Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy od 3 miesięcy.

- Woda do zapraw i betonów wolna od zanieczyszczeń; można użyć każdą wodę zdatną do picia; Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł oraz inne zanieczyszczenia.

Do przygotowania zapraw, betonów i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

- Piasek zwykły,
- Łączniki stalowe,
- Wapno hydratyzowane luzem,
- Woda do zapraw,
- Zaprawa cementowa M-15,
- Inny materiał konieczny do wykonania robót z betonu niekonstrukcyjnego wg projektu technicznego.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 3

#### 3.2. Sprzęt do robót z betonu niekonstrukcyjnego

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

- Kielnia,

- Czerpaki do zapraw,
- Pion,
- Poziomnica,
- Linia murarska (łata),
- Wąż wodny,
- Warstwomierz,
- Taczki,
- Betoniarka wolnospadowa,
- Pompa do betonu,
- Walec wibracyjny,
- Samochód dostawczy,
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót.

#### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 4.

##### 4.2. Transport betonu

Środkiem transportu sprzętu jest samochód samowyładowczy, skrzyniowy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport.

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

#### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

##### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 5.

##### 5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

###### Wykonanie podkładu betonowego

Podłoże pod warstwę betonu podkładowego powinno być wyrównane i oczyszczone. Na tak przygotowane podłoże należy ułożyć warstwę betonu podkładowego C8/10. Zapobiega on „ucieczce” zaczynu cementowego w trakcie betonowania oraz ułatwia rozłożenie zbrojenia. Beton należy zagęścić, a powierzchnię górną warstwy betonu ściągnąć łatą wyrównawczą.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 6.

#### 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

##### 7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 7.

##### 7.2. Obmiar robót z betonu niekonstrukcyjnego

- Wykonywanie podkładu betonowego z betonu C8/10 na podłożu gruntowym gr. 10 cm pod płytę fundamentową toalety ..... m<sup>3</sup>
- Wykonanie podkładu betonowego z betonu C8/10 na podłożu gruntowym gr. 10 cm pod fundament zadaszeń ..... m<sup>3</sup>
- Wykonanie podkładu betonowego z betonu C8/0 na podłożu gruntowym, gr. 10 cm pod fundament pomostów wędkarskich, widokowych i nabrzeży, ..... m<sup>3</sup>
- Wykonanie podkładu betonowego z betonu C8/10 na podłożu gruntowym gr. 10 cm pod remontowane przelewy ..... m<sup>3</sup>

#### 8. ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 8.



## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.
- PN-88/B-30000/ Az1:1996 Cement portlandzki (Zmiana A1)
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.6 BETON KONSTRUKCYJNY

Grupa:	<b>CPV 45200000-9</b> Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	
Klasa:	<b>CPV 45260000-7</b> Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne	
Kategoria:	<b>CPV 45262300-4</b>	Betonowanie
	<b>CPV 45262426-3</b>	Roboty przy wbijaniu pali
	<b>CPV 45262425-6</b>	Wznoszenie osłon szczelnych
	<b>CPV 45262424-9</b>	Przybrzeżne wykonywanie modułów
	<b>CPV 45262423-2</b>	Wykonywanie podkładów
	<b>CPV 45262422-5</b>	Podwodne roboty wiertnicze
	<b>CPV 45262421-8</b>	Przybrzeżne roboty cumownicze
	<b>CPV 45262420-1</b>	Wznoszenie konstrukcji obiektów
	<b>CPV 45262410-8</b>	Wznoszenie konstrukcji budynków
Zamawiający:	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój	
Wykonawca:	..... ..... .....	
Opracował:	<b>„ARCHiTEKT” studio projektowe</b> 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381	
Wykonał:	mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI	

Rybnik, grudzień 2022 r.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.1.6 BETON KONSTRUKCYJNY

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z betonu konstrukcyjnego związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

Zakres robót z betonu konstrukcyjnego w zakresie zagospodarowania terenu:

- Wykonanie płyty fundamentowej toalety publicznej z betonu klasy C25/30,
- Wykonanie stóp fundamentowych zadaszeń z betonu klasy C25/30,
- Wykonanie fundamentów betonowych pod elementy małej architektury z betonu klasy C12/15, C25/30,
- Wykonanie słupów pod elementy zabawowe z betonu klasy C12/15, C25/30,
- Wykonanie palowania pod pomosty wędkarskie, widokowe i nabrzeża z betonu hydrotechnicznego,
- Wykonanie słupów pod pomosty wędkarskie, widokowe i nabrzeża z betonu klasy C25/30, o  $\varnothing 200\text{mm}$ ,
- Wykonanie ścian fundamentowych gr.25cm, zwężonych górą do 10cm z betonu klasy C25/30.

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji SST – 0.

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45200000-9	Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa</i>	CPV 45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne Podobne roboty specjalistyczne
<i>Kategoria</i>	CPV 45262300-4	Betonowanie
	CPV 45262426-3	Roboty przy wbijaniu pali
	CPV 45262425-6	Wznoszenie osłon szczelnych
	CPV 45262424-9	Przybrzeżne wykonywanie modułów
	CPV 45262423-2	Wykonywanie podkładów
	CPV 45262422-5	Podwodne roboty wiertnicze
	CPV 45262421-8	Przybrzeżne roboty cumownicze
	CPV 45262420-1	Wznoszenie konstrukcji obiektów
	CPV 45262410-8	Wznoszenie konstrukcji budynków

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST - 0.

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

##### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.1

## 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.2

## 2.3. Stosowane materiały

- Drewno na stemple okrągłe korowane;
- Deski iglaste obrzynane gr. 19-25 mm, kl. III;
- Deski iglaste obrzynane gr. 28-45 mm, kl. III;
- Gwoździe budowlane okrągłe gołe;
- Beton C12/15, C25/30,
- Beton hydrotechniczny C25/30, W12, F100
- Pale stalowe, wykonywane z rur stalowych ocynkowanych ogniowo i malowanych proszkowo na kolor antracyt RAL 7016, średnicy  $\varnothing 219$  mm i grubości ścianki 5-6 mm, stal 18G2, klasy S355JR, wysokości ~ 3-krotnej głębokości wody,
- Kruszywa mineralne do betonu zwykłego wymagania:  
Należy stosować kruszywo naturalne (żwiry, piaski, pospółki) spełniające wymagania normy PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Własności kruszyw powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z PN-B-06714 Kruszywa mineralne.

Kruszywo powinno spełniać wymagania szczegółowe określone w poniższej tabeli:

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania wg normy
1	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, % nie więcej niż	4	PN-B-06714/13
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej	PN-B-06714/12
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % nie więcej niż	0,5	PN-B-06714/12
4	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach w metodzie bezpośredniej, % nie więcej niż	10	PN-B-06714/19
5	Nasiąkliwość wagowa frakcji większych od 2 mm, % nie więcej niż	5	PN-B-06714/18
6	Zawartość ziaren nieforemnych, % nie więcej niż	30	PN-B-06714/7
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % nie więcej niż	1	PN-B-06714/28

Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Zamawiającego. Kruszywa należy gromadzić na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw;

- Cement portlandzki CEM II 32,5 z dodatkami dostarczony luzem lub w workach. Cement do betonów i zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002 "Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku".  
Cement powinien być sypki, bez zawartości grudek, Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy od 3 miesięcy;
- Woda do zapraw i betonów wolna od zanieczyszczeń; można użyć każdą wodę zdatną do picia; Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł oraz inne zanieczyszczenia.

Do przygotowania zapraw, betonów i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu;

- Piasek zwykły;
- Zaprawa cementowa M-15;
- Inny materiał konieczny do wykonania robót z betonu konstrukcyjnego.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 3

#### **3.2. Sprzęt do robót**

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

- Kielnia,
- Czerpaki do zapraw,
- Młotek murarski,
- Młotek ciesielski,
- Pion,
- Poziomnica,
- Łata,
- Szczotki do nanoszenia środka antyadhezyjnego,
- Sznur murarski,
- Warstwomierz,
- Wyciąg wolnostojący,
- Rusztowanie,
- Wibrator do zagęszczania mieszanki betonowej,
- Żuraw samochodowy,
- Samochód dostawczy i pompa do betonu,
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót.

#### **3.3. Sprzęt do palowania**

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.

Wiercenia należy wykonywać z pływających pontonów, na których ustawiony zostanie sprzęt wiertniczy. 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 wierzące należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych, nie powinny one powodować naruszenia gruntu wokół otworu i poniżej jego dna.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 4

#### **4.2. Transport**

Środkiem transportu sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy, pompa do betonu, żuraw samochodowy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport.

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 5

## 5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

### 5.2.1. Wykonanie deskowań

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C18. Deski grubości nie mniejszej niż 18mm i szerokości nie większej niż 18cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

### 5.2.2. Wbudowanie mieszanki betonowej

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

#### Przygotowanie do układania mieszanki betonowej:

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

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio, przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szklawa cementowego.

Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

#### Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej:

W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości należy stosować rynnę, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (kłapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,

- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę, betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

#### Zagęszczanie betonu:

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszanke betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub, gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych.

Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5 - krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5 – 10cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.

Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10 – 20 cm. Grubość zagęszczonej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie – 12 cm.

Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.

Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.

Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.

Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:

- wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2 – 0,8 m,
- wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłogi, stropów, płyt itp. ; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż: 25cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo, 12cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,
- wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.

Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość  $5\div 10\text{cm}$  w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

#### 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 w kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowania do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska 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 odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż  $20^{\circ}\text{C}$  to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

##### *Temperatura otoczenia*

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

##### *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.

##### *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 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### Pielęgnacja betonu

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251)..

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno – wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.
- W okresie pielęgnacji betonu należy:
  - chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
  - utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
    - - 7 dni – przy stosowaniu cementów portlandzkich,
    - - 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,
  - polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia,



- przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać,

Duże, poziome lub o niewielkim nachyleniu powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

### 5.2.3. Palowanie

#### Wiercenie otworu pod pale

Jeżeli pale mają być zagłębione w warstwę nośną lub w skałę, należy uwzględnić minimalną głębokość zagłębienia oraz jakość materiału, w którym ma być zagłębiony. Jeżeli warunki gruntowe różnią się od określonych w projekcie, to należy powiadomić projektanta i podjąć odpowiednie działania, aby zapewnić wymaganą nośność pala. Jeżeli przed osiągnięciem projektowanego poziomu posadowienia pale napotkają przeszkodę niemożliwą do przewiercenia, to należy przeanalizować projekt, uwzględniając wszystkie dostępne dane o przeszkodzie.

UWAGA: W takim przypadku mogą być konieczne dodatkowe lub zastępcze pale o równoważnych parametrach. Powiększenia podstawy lub trzonu pala należy projektować tylko wówczas gdy zamierzony kształt może być wykonany w dający się kontrolować sposób i został on sprawdzony przydatnymi metodami.

#### Geometryczne odchyłki wykonania

Pale należy wykonywać, zachowując następujące odchyłki geometryczne:

- położenie, w planie, pali pionowych i ukośnych, mierzone w poziomie roboczym:
  - $e \leq e_{\max} = 0,10 \text{ m}$  dla pali o  $D < 1,0 \text{ m}$ ,
  - $e \leq e_{\max} = 0,1 \times D$  dla pali o  $1,0 < D \leq 1,5 \text{ m}$ ,
  - $e \leq e_{\max} = 0,15 \text{ m}$  dla pali o  $D > 1,5 \text{ m}$ ,
- odchylenie katowe pali pionowych i pali ukośnych o pochyleniu  $n \geq 15$  ( $\theta > 86^{\circ}$ ):  $i \leq i_{\max} = 0,02$  (0,02 m/m),
- odchylenie katowe pali ukośnych o pochyleniu  $4 \leq n < 15$  ( $76^{\circ} < \theta < 86^{\circ}$ ):  $i \leq i_{\max} = 0,04$  (0,04 m/m),
- odchylenie położenia w planie powiększeń, mierzone względem osi pala:  $e < e_{\max} = 0,1 \cdot D$ .

#### Wykonanie wiercenia otworu

Pał powinien mieć długość całkowitą  $\sim 3$  krotnej głębokości wody.

Przewidywana technologia wykonania:

- dla pali o średnicy do ok. 200 mm wiercenie systemem mechaniczno – obrotowym
- dla pali o średnicy pow. 200 mm wiercenie systemem udarowo – okrętym, ręcznym.

Wiercenia należy wykonywać z pływających pontonów, na których ustawiony zostanie sprzęt wiertniczy. 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. Podczas wykonywania pali wierconych należy przewidzieć środki zapobiegające niekontrolowanemu napływowi wody i/lub gruntu do otworu. Otwór pala należy wiercić aż do osiągnięcia przewidywanego poziomu posadowienia, oraz należy go zagłębić w grunt nośny zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej.

#### Wiercenie z rurowaniem

Pale ukośne należy rurować na całej długości, jeżeli ich pochylenie wynosi  $n \leq 15$  ( $\theta \leq 86^{\circ}$ ), chyba że można wykazać, iż otwory nierurowane będą stateczne. Rury osłonowe mogą być zagłębiane podczas procesu wiercenia za pomocą:

- pokręcania lub
- urządzenia obrotowego

albo mogą być one wbijane przed wierceniem:

- młotami palowymi albo
- wibratorami lub tp.

Rury powinny umożliwiać bezpieczne ich zagłębienie.

Do tego celu:

- rury powinny być cylindryczne i bez znaczących odkształceń podłużnych lub wzdłuż średnicy,

- rury osłonowe należy tak zaprojektować, by wytrzymały ciśnienie zewnętrzne oraz siły zagłębiania i wyciągania,
- rury osłonowe wyciągane nie powinny mieć wewnątrz występow ani przywartego betonu,
- połączenia rur powinny umożliwiać przeniesienie sił podłużnych i momentów skręcających bez znaczących odkształceń.

Jeżeli ostrze tnące wystaje poza dolną krawędź rury, to występ ten powinien być jak najmniejszy, lecz wystarczający do bezpiecznego zagłębiania i wyciągania rury.

#### Betonowanie

Wypełnienie pali powinno być wykonane betonem o następujących właściwościach:

- beton hydrotechniczny, do betonowania pod wodą;
- konsystencja betonu półciekła (KH-4);
- do mieszanki betonowej użyć kruszywa o uziarnieniu  $d \leq 20$  mm;
- aby zwiększyć kohezję i odporności na wymywanie zastosować odpowiedni środek w ilości ok. 0,5 % m.c. (dopuszczalne granice 0,3÷1,0% m.c.);
- w celu uzyskania odpowiedniej konsystencji betonu zastosować należy superplastyfikator.
- Beton podawać można bezpośrednio do wnętrza rury, ciągłym strumieniem tak, aby nie została przerwana struga. Woda z wnętrza rury będzie wypierana przez beton. Należy umożliwić jej odpływ. Betonowanie należy zakończyć gdy powierzchnia betonu osiągnie krawędź górną rury. Przerwa pomiędzy zakończeniem wiercenia i rozpoczęciem betonowania powinna być możliwie jak najkrótsza. Przed betonowaniem należy sprawdzić oczyszczenie otworu. Jeżeli otwór jest zabezpieczany cieczą stabilizującą, to należy sprawdzić jej właściwości przed betonowaniem. Urabialność betonu powinna być taka, aby umożliwiła właściwe przeprowadzenie całego betonowania. Należy zapewnić odpowiednią dostawę betonu podczas całego betonowania, aby umożliwić sprawne jego przeprowadzenie. Świeżą mieszankę betonową należy wiewać tylko w beton, który zachował pełną urabialność. Określając czas urabialności betonu należy uwzględnić możliwe przerwy w dostawie i czas potrzebny do ułożenia betonu.

Niedopuszczalne jest wibrowanie wewnętrzne betonu w celu jego zagęszczenia.

Wyrównanie głowicy pala należy:

- wykonać dopiero, gdy beton uzyskał odpowiednią wytrzymałość,
- usunąć z wierzchu pala cały beton, zanieczyszczony lub o jakości niższej niż wymagana oraz
- kontynuować ścinanie aż do odsłonięcia zdrowego betonu na całej powierzchni przekroju.

Wyrównanie i ścinanie głowic pali sprzętem mechanicznym należy wykonywać z największą możliwą ostrożnością. Ryzyko rozległych spękań, spowodowanych użyciem sprzętu mechanicznego do ścinania, może powodować ograniczenie rodzaju i rozmiarów urządzeń do kruszenia betonu. Betonowanie należy wykonać podwodnie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 6

### **6.1. Badania jakości robót w czasie budowy**

Kontrola jakości elementów przeznaczonych do wbijania obejmuje obróbkę i uzbrojenie pali a także składowanie i transport

#### **6.1.1. Kontrola w toku wykonywania robót obejmuje:**

- Kontrolę transportu pali belek pod względem zabezpieczenia elementów i ich części.
- Kontrolę warunków składowania pali i belek.
- Kontrolę rozmieszczenia i ustawienia pali pod względem zgodności z Dokumentacją Projektową.
- Pomiaru położenia pali w czasie wbijania, rejestrację niezgodności ustawienia, rzędnych i nachyleń z Dokumentacją Projektową.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 7

### **7.2. Obmiar robót z betonu konstrukcyjnego**

- Wykonanie płyty fundamentowej toalety publicznej z betonu klasy C25/30 ..... m<sup>3</sup>

- Wykonanie stóp fundamentowych zadaszeń z betonu klasy C25/30..... m<sup>3</sup>
- Wykonanie fundamentów betonowych pod elementy małej architektury
- z betonu klasy C12/15, C25/30 ..... m<sup>3</sup>
- Wykonanie słupów pod elementy zabawowe z betonu klasy C12/15, C25/30,..... m<sup>3</sup>
- Wykonanie palowania pod pomosty wędkarskie, widokowe i nabrzeża z betonu hydrotechnicznego, ....m<sup>3</sup>, szt.
- Wykonanie słupów pod pomosty wędkarskie, widokowe i nabrzeża z betonu klasy C25/30, o Ø200mm. .... m<sup>3</sup>
- Wykonanie ścian fundamentowych gr.25cm, zwężonych górą do 10cm z betonu klasy C25/30 ..... m<sup>3</sup>

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z punktem 8. specyfikacji technicznej ST - 0.

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z punktem 9 specyfikacji technicznej ST - 0.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.
- PN-88/B-30000/ Az1:1996 Cement portlandzki (Zmiana A1)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 12390-2:2001 Badania betonu Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2. Ocena zgodności.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-89/B-06714.01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 480-1-12:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1 : Klasyfikacja.
- PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 2 : Terminologia.

- Stosowanie cementu powszechnego użytku wg PN-B-19701:1997 w budownictwie. Instrukcja ITB nr 356/98. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1998.
- PN-ENV-206-1 Beton, właściwości, produkcja, układanie i kryteria zgodności\*)
- PN-88/B-06250 Beton zwykły (zmiany: 1 - Bl 9/89 poz. 78; 2 - Bl 12/90 poz. 95; 3 - Bl 10/91 poz. 67)\*\*)
- PN-88/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne 5. PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymaga
- PN-80/M-47340-02 Betonownie. Ogólne wymagania i badania
- PN-76/M-47361-01 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne. Parametry podstawowe 8. PN-EN1536 „Pale wiercone”.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.7 ZBROJENIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

Grupa:	<b>CPV 45200000-9</b> Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	<b>CPV 45260000-7</b> Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
Kategoria:	<b>CPV 45262310-7</b> Zbrojenie
Zamawiający:	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój
Wykonawca:	..... ..... .....
Opracował:	<b>„ARCHiTEKT” studio projektowe</b> 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381
Wykonał:	mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.1.7 ZBROJENIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

##### 1.2.1. Przedmiar robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

##### 1.2.2. Zakres robót

Zakres robót zbrojarskich w zakresie zagospodarowania terenu:

- Zbrojenie płyty fundamentowej toalety publicznej siatką stalową (# 8 mm, Ø6 mm), oczko 15x15 cm,
- Zbrojenie stóp fundamentowych zadaszeń (# 12 mm, Ø6 mm),
- Zbrojenie słupów pomostów wędkarskich, widokowych i nabrzeży (# 12 mm, Ø6 mm),
- Zbrojenie ścian fundamentowych (# 12 mm, Ø6 mm).

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0.

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4.

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45200000-9	Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa</i>	CPV 45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne Podobne roboty specjalistyczne
<i>Kategoria</i>	CPV 45262310-7	Zbrojenie

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST – 0.

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

##### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 2.1

##### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 2.2

##### 2.3. Stosowane materiały

- Tlen techniczny,
- Acetylen techniczny rozpuszczony,
- Stal zbrojeniowa RB500W o przekroju #8, 12 mm,
- Siatka stalowa # 8 mm, oczko 15x15 cm,
- Strzemiona, klamry Ø6 mm,
- Włókna stalowe 25 kg/m<sup>3</sup>,
- Kotwy chemiczne,

- Drut stalowy miękki,
- Środek do zabezpieczenia antykorozyjnego stali,
- Inny materiał konieczny do wykonania robót zbrojenia konstrukcji żelbetonowych wg projektu technicznego.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 3

#### **3.2. Sprzęt do robót w zakresie instalowania mebli ulicznych**

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

- Giętarka do prętów,
- Nożyce do prętów,
- Pędzle do zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej,
- Prościarka do prętów,
- Rusztowanie,
- Samochód dostawczy,
- Wyciągarka,
- Żuraw samochodowy,
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 4

#### **4.2. Transport**

Środkiem transportu sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy, żuraw samochodowy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 5

#### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

##### **5.2.1. Przygotowanie zbrojenia**

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem cieplej wody. Stal należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie odpowiednim środkiem.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Pręty ucinają się z dokładnością do 1m. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

##### **5.2.2. Montaż zbrojenia**

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych

prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-B-03264:2002. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 6

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 7

### 7.2. Obmiar robót w zakresie zbrojenia konstrukcji

- Zbrojenie płyty fundamentowej toalety publicznej siatką stalową (# 8 mm, Ø6 mm), oczko 15x15 cm .....t
- Zbrojenie stóp fundamentowych wiaty stalowej (# 12 mm, Ø6 mm) .....t
- Zbrojenie słupów pomostów wędkarskich, widokowych i nabrzeży ((# 12 mm, Ø6 mm).....t
- Zbrojenie ścian fundamentowych (# 12 mm, Ø6 mm) .....t

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 8

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 9

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.
- PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stos. w kraju.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.





## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.8 ROBOTY IZOLACYJNE

Grupa:

**CPV 45300000-0**

Roboty instalacyjne w budynkach

Klasa:

**CPV 45320000-6**

Roboty izolacyjne

Zamawiający:

Miasto Jastrzębie-Zdrój  
Al. Józefa Piłsudskiego 60  
44-335 Jastrzębie-Zdrój

Wykonawca:

.....  
.....  
.....

Opracował:

**„ARCHiTEKT” studio projektowe**  
44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.1.8 ROBOTY IZOLACYJNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

Zakres robót izolacyjnych związanych z zagospodarowaniem terenu:

- Roboty izolacyjne w zakresie toalety publicznej:
  - Ułożenie poziomej izolacji z dwóch warstw papy termozgrzewalnej pod i na płycie fundamentowej,
  - Gruntowanie powierzchni z emulsji asfaltowej,
  - Wykonanie pionowej izolacji z dwóch warstw masy bitumicznej powłokowej płyty fundamentowej,
- Roboty izolacyjne w zakresie zadaszeń:
  - Ułożenie poziomej izolacji z dwóch warstw papy termozgrzewalnej pod i na stopach fundamentowych,
  - Gruntowanie powierzchni z emulsji asfaltowej,
  - Wykonanie pionowej izolacji z dwóch warstw masy bitumicznej powłokowej stóp fundamentowych,
  - Ułożenie warstwy styropianu EPS, spadkowego gr. od 6,5-15,5cm, laminowanego papą podkładową na dachu,
  - Ułożenie warstwy papy wierzchniego krycia na dachu.
- Roboty izolacyjne w zakresie pomostów wędkarskich, widokowych i nabrzeży:
  - Ułożenie poziomej izolacji z dwóch warstw papy termozgrzewalnej pod ścianą fundamentową,
  - Gruntowanie powierzchni z emulsji asfaltowej,
  - Wykonanie pionowej izolacji z dwóch warstw masy bitumicznej powłokowej ścian fundamentowych.

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0.

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

Grupa	CPV 45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa	CPV 45320000-6	Roboty izolacyjne

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST - 0.

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

##### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 2.1

##### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 2.2

##### 2.3. Stosowane materiały

- Drewno opałowe,
- Masa asfaltowo-kauczukowa do gruntowania;
- Masa bitumiczna do izolacji powłokowej
- Folia kubełkowa z HDPE;
- Folia polietylenowa izolacyjna gr. 0,3 mm,
- Gaz propan-butan płynny,
- Lepik asfaltowy stosowany na gorąco, bez wypełniaczy,
- Papa termozgrzewalna podkładowa,
- Taśma uszczelniająca,
- Styropian EPS 100,
- Blacha ocynkowana, powlekana poliestrem w kolorze grafitowym,
- Inny materiał konieczny do wykonania robót izolacyjnych wg projektu technicznego.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 3

#### **3.2. Sprzęt do robót**

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

- Kielnia,
- Ławkowiec,
- Młotki,
- Pace stalowe,
- Pędzle,
- Poziomnice,
- Samochód dostawczy,
- Wiertarka,
- Wkrętarka,
- Oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 4

#### **4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu**

Środkiem transportu sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport.

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 5

#### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

##### **5.2.1. Wykonanie izolacji pionowej dla fundamentów**

Podłoże musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie. Aplikacja materiału powinna odbywać się na suche lub wilgotne podłoże.

##### Zasady wykonania izolacji

- izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ wielowarstwowy oddzielający budowlę bądź jej części od wody lub pary wodnej,

- podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające na nią obciążenia,
- powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe powinna być sucha, równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odpylona i odtłuszczona,
- naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone (wyoblone) promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45°,
- izolacje wodochronne powinny być układane:
  - podczas bezdeszczowej pogody,
  - po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne,
  - po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów,
  - przy temperaturze powyżej 5°C, z tym że dla określonego rodzaju izolacji mogą być podane przez producenta odrębne wymagania,
  - materiały rolowe i lepiki należy przechowywać w temperaturze 20°C do czasu ich rozwinięcia na izolowanej powierzchni,
  - izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, bez spękań i bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
  - miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być szczególnie starannie uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami a izolacją,
  - w trakcie prowadzenia prac izolacyjnych i po ich wykonaniu należy chronić warstwy izolacji przed uszkodzeniem mechanicznym.

#### 5.2.2. Wykonanie izolacji poziomej fundamentów

Projekt przewiduje ułożenie izolacji z dwóch warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej na lepiku. Izolację należy ułożyć na płycie fundamentowej, ławach fundamentowych i płycie schodowej zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 6

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 7

### 7.2. Obmiar robót w zakresie robót izolacyjnych

- Roboty izolacyjne w zakresie toalety publicznej:
  - Ułożenie poziomej izolacji z dwóch warstw papy termozgrzewalnej pod i na płycie fundamentowej..... m<sup>2</sup>
  - Gruntowanie powierzchni z emulsji asfaltowej..... m<sup>2</sup>
  - Wykonanie pionowej izolacji z dwóch warstw masy bitumicznej powłokowej płyty fundamentowej ..... m<sup>2</sup>
- Roboty izolacyjne w zakresie zadaszeń:
  - Ułożenie poziomej izolacji z dwóch warstw papy termozgrzewalnej pod i na stopach fundamentowych . m<sup>2</sup>
  - Gruntowanie powierzchni z emulsji asfaltowej ..... m<sup>2</sup>
  - Wykonanie pionowej izolacji z dwóch warstw masy bitumicznej powłokowej stóp fundamentowych ..... m<sup>2</sup>
  - Ułożenie warstwy styropianu EPS, spadkowego gr. od 6,5-15,5cm, laminowanego papą podkładową na dachu ..... m<sup>2</sup>
  - Ułożenie warstwy papy wierzchniego krycia na dachu ..... m<sup>2</sup>
- Roboty izolacyjne w zakresie pomostów wędkarskich, widokowych i nabrzeży:
  - Ułożenie poziomej izolacji z dwóch warstw papy termozgrzewalnej pod ścianą fundamentową..... m<sup>2</sup>
  - Gruntowanie powierzchni z emulsji asfaltowej ..... m<sup>2</sup>
  - Wykonanie pionowej izolacji z dwóch warstw masy bitumicznej powłokowej ścian fundamentowych ..... m<sup>2</sup>

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 8.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- 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 (Dz.U. nr 108 poz.952 i 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. DZ. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 (wraz ze zmianami)
- Ustawa z dnia 13.09.1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Dz. U. Nr 132 z 1996r. poz. 662 (wraz ze zmianami).
- PN-EN 13172:2002 "Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena Zgodności";
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.9 ROBOTY METALOWE

Grupa:	<b>CPV 45200000-9</b> Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	<b>CPV 45260000-7</b> Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
Kategoria:	<b>CPV 45262400-5</b> Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej <b>CPV 45262000-1</b> Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
Zamawiający:	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój
Wykonawca:	..... ..... .....
Opracował:	<b>„ARCHiTEKT” studio projektowe</b> 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.1.9 ROBOTY METALOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

##### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót metalowych związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

##### 1.2.2. Zakres robót

Roboty budowlane w zakresie robót metalowych:

##### Zadaszenia

- Wykonanie konstrukcji stalowej zadaszeń. Wszystkie elementy ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo na kolor antracyt (RAL 7021). Konstrukcję dostarczyć z gotowymi nawierconymi otworami na śruby. Elementy konstrukcji stalowej:
  - Słupy – rura stalowa 244,5 x 7,1mm (stal S235JR),
  - Belki – dwuteownik IPE 160, HEB160, IPE80 (stal S235JR), płaskowniki BL 40x6, 60x6, 70x8, 75x8, 85x8, 85x10, 100x8m, 130x8, 135x8 (stal S235JR),
- Montaż konstrukcji wiat do fundamentu za pomocą kotew chemicznych z pręta gwintowanego ze stali ocynkowanej galwanicznie wklejanego na żywicy hybrydowej przeznaczonej do betonu spękanego i niespękanego do dużych obciążeń,
- Połączenie elementów konstrukcyjnych wiaty poprzez spawanie lub skręcenie za pomocą śrub stalowych z nakrętkami i podkładkami.
- Wykonanie zadaszenia:
  - wykonanie obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej, powlekane PVC, gr. 0,5 mm, w kolorze RAL 7021.

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji SST – 1.1.

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	<i>CPV 45200000-9</i>	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa</i>	<i>CPV 45260000-7</i>	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
<i>Kategoria</i>	<i>CPV 45262400-5</i>	Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST - 0.

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

##### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.1

## **2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.2

## **2.3. Stosowane materiały**

- Acetylen rozpuszczony techniczny,
- Benzyna do ekstrakcji,
- Blacha stalowa ocynkowana, powlekana PVC, gr. 0,5 mm, w kolorze RAL 7021,
- Druk stalowy okrągły,
- Elektrody do spawania – ER fi 5 mm, dł. 450 mm,
- Elementy konstrukcji stalowej wiaty:
  - Słupy - profil stalowy okrągły zamknięty, Ø244,5mm, gr.7,1mm dł. 350 cm (stal S235JR),
  - Belki - dwuteownik IPE 160 o przekroju 160x82mm, HEB160, IPE80 (stal S235JR),
  - Płaskownik – BL 40x6, 60x6, 70x8, 75x8, 85x8, 85x10, 100x8m, 130x8, 135x8 (stal S235JR),
- Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco,
- Nity stalowe,
- Stal S235JR,
- Spoiwo cynowo-ołowiane w prętach LC 60,
- Kotwa chemiczna 8M12,
- Tlen sprężony w butlach,
- Trzpienie stalowe do montażu konstrukcji stalowych,
- Żywica hybrydowa,
- Inny materiał konieczny do wykonania robót.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 3

### **3.2. Sprzęt do robót w zakresie robót metalowych**

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

- Drobny sprzęt: łata, Poziomnica, Młotek,
- Ciągłnik kołowy,
- Kuźnia polowa,
- Piaskarka do czyszczenia metali,
- Ponton,
- Przyczepa dźwigowa do samochodu,
- Przyczepa skrzyniowa,
- Rusztowanie,
- Spawarka elektryczna,
- Sprężarka elektryczna,
- Sprężarka spalinowa,
- Wibromłot,
- Wózek platformowy normalnotorowy,
- Wytwornica,
- Zbiornik sprężonego powietrza,
- Zespół prądotwórczy,
- Żuraw samochodowy,
- Żuraw samojezdny kołowy,
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót metalowych.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**



#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 4

#### 4.2. Transport wyposażenia

Wyposażenie można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zniszczeniem, zarysowaniem i zanieczyszczeniem.

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST-0 pt. 5

#### 5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

##### 5.2.1. Montaż elementów stalowych

###### Montaż i scalanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą, i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładkach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność,
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń.

W miarę możliwości należy dążyć do tego, aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte w węzłach. W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzające stateczność i wytrzymałość.

###### Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nie uszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesz z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm brak przeszkód na drodze transportu przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga). Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inżyniera Projektu i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy robót.

###### Wykonanie połączeń spawanych na miejscu budowy

###### *Połączenia spawane*

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w Dokumentacji Projektowej. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych (włączając w to spoiny szczeplne) musi być to zaakceptowane przez Inżyniera Projektu wpisem do Dziennika Budowy. Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5°C. Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu ocenie jakości i odbiorowi. Końcowe badania spoin powinny być przeprowadzane nie wcześniej jak po upływie 96 godzin po ich wykonaniu.

###### *Połączenia na śruby*

O ile nie jest określone inaczej w dokumentacji przekazanej z wytworni wykonywanie otworów i ich rozwieranie do ostatecznego wymiaru należy wykonać podczas ostatecznego montażu konstrukcji. Rozwiercone lub wiercone otwory (cylindryczne lub stożkowe) powinny być prostopadłe do elementu. Rozwiertaki i wiertła powinny być w miarę możliwości prowadzone mechanicznie. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element. Wiercenie i rozwieranie może być wykonywane tylko przy pomocy urządzeń obrotowych. Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu. Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia. Źle wykonane lub rozmieszczone otwory nie powinny być naprawiane przez spawanie, chyba że jest to dozwolone przez Inżyniera Projektu. Szczelność połączenia za pomocą śrub i trzpieni montażowych powinna być taka, aby szczelinomierz grubości 0,2 mm nie mógł wejść między

powierzchnie łączone głębiej niż na 20mm. Długość śruby powinna być taka aby gwint śruby pracujący na docisk i ścinanie (w połączeniach zwykłych i pasowanych) nie wchodził głębiej w otwór łączonej części niż na 2 zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

#### *Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu*

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wykonywane jest w Wytwórni gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją z wyłączeniem ostatniej warstwy nawierzchniowej. Wykonawca zapewni nałożenie ostatniej powłoki malarskiej po wykonaniu wszystkich poprawek gruntowania. Poprawki i warstwę końcową nalepy wykonywać na elementach odcyszczonych osuszonych w dzień bez opadów i przy temperaturze konstrukcji powyżej 10°C. Dopuszcza się wykonywanie prac malarskich w warunkach zimowych pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej temperatury malowania i schnięcia farby pod zadaszeniem. W każdym przypadku Wykonawca uzyska wcześniejszą zgodę Menedżera Projektu na wykonanie ostatecznej powłoki malarskiej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 6

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 7

### **7.2. Obmiar robót w zakresie konstrukcji metalowych**

#### **Zadaszenia**

- Wykonanie konstrukcji stalowej wiaty. Wszystkie elementy ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo na kolor antracyt (RAL 7021). Konstrukcję dostarczyć z gotowymi nawierconymi otworami na śruby. Elementy konstrukcji stalowej:
  - Słupy – rura stalowa 244,5 x 7,1mm (stal S235JR)..... kg
  - Belki – dwuteownik IPE 160, HEB160, IPE80 (stal S235JR), płaskowniki BL 40x6, 60x6, 70x8, 75x8, 85x8, 85x10, 100x8m, 130x8, 135x8 (stal S235JR) ..... kg
- Montaż konstrukcji wiat do fundamentu za pomocą kotew chemicznych z pręta gwintowanego ze stali ocynkowanej galwanicznie wklejanego na żywicy hybrydowej przeznaczonej do betonu spękanego i niespękanego do dużych obciążeń ..... kpl
- Połączenie elementów konstrukcyjnych wiaty poprzez spawanie lub skręcenie za pomocą śrub stalowych z nakrętkami i podkładkami..... szt.
- Wykonanie zadaszenia:
  - wykonanie obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej, powlekane PVC, gr. 0,5 mm, w kolorze RAL 7021..... m<sup>2</sup>

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 8

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 9

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.
- PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-84/H-9300 Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
- PN-EN 10020:1996 Stal. Klasyfikacja
- PN-EN 10021 :1997 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych

- PN-EN 10027-1 :1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy
- PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia
- PN-EN 10163-1:1999 Stal. Powierzchnia blach grubych i uniwersalnych oraz kształtowników walcowanych na gorąco. Wymagania ogólne
- PN-EN 10016-2:1999/ Ap1:2003 Walcówka ze stali niestopowej do ciągnięcia i/lub walcowania na zimno. Wymagania dla walcówki ogólnego przeznaczenia
- PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary
- PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego
- PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe - Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno - Projektowanie i wykonanie
- PN-61/M-82331 Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym
- PN-EN 757:2000 Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali o wysokiej wytrzymałości. Oznaczenie
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe – obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.10 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE ZEWNĘTRZNE

Grupa:

**CPV 45200000-9**

Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**CPV 45400000-1**

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa:

**CPV 45260000-7**

Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

**CPV 45410000-4** Tynkowanie

**CPV 45440000-3** Roboty malarskie i szklarskie

Kategoria:

**CPV 45261000-4**

Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

**CPV 45442100-8** Roboty malarskie

**CPV 45324000-4** Roboty w zakresie okładziny tynkowej

Zamawiający:

Miasto Jastrzębie-Zdrój  
Al. Józefa Piłsudskiego 60  
44-335 Jastrzębie-Zdrój

Wykonawca:

.....  
.....  
.....

Opracował:

**„ARCHiTEKT” studio projektowe**  
44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2  
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.1.10 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE ZEWNĘTRZNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

##### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych zewnętrznych związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

##### 1.2.2. Zakres robót

Roboty wykończeniowe zewnętrzne w zakresie zadasznień:

- Ułożenie płyty OSB, gr. 1,8 cm z góry, z dołu stalowego rusztu IPE 160 ,
- Montaż deski kompozytowej od spodu dachu, gr. 2,2 cm za pomocą klipsów systemowych,
- Montaż odwodnienia:
  - rynna kwadratowa z ceownika, wym. C 100x50x3 mm, cynkowana ogniowo i malowana proszkowo na kolor antracyt (RAL 7021),
  - rura spustowa wewnętrzna Ø 9,
- Montaż płyt OSB, gr. 1,5 cm pod obróbkę blacharską,
- Wykonanie obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej, powlekane PVC, gr. 0,5 mm, w kolorze RAL 7021.

Roboty wykończeniowe zewnętrzne w zakresie pomostów widokowych i nabrzeża:

- Wykonanie barierki, o konstrukcji drewnianej, z elementami stalowymi,

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji SST – 0.

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4.

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	CPV 45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
<i>Klasa</i>	CPV 45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
	CPV 45410000-4	Tynkowanie
	CPV 45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
<i>Kategoria</i>	CPV 45442100-8	Roboty malarskie
	CPV 45324000-4	Roboty w zakresie okładziny tynkowej

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST – 0.

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

##### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.1.

## 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

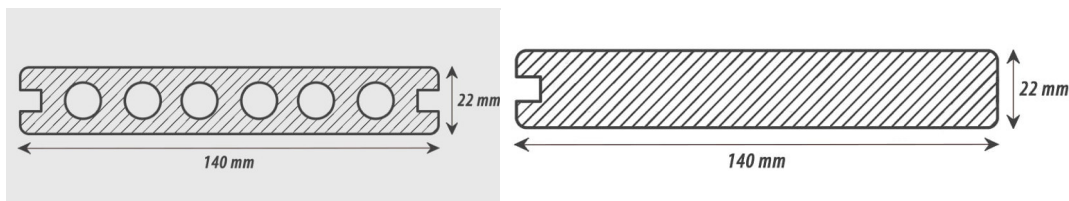
Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.2.

## 2.3. Stosowane materiały

- Barierka – jeden słupek składa się z dwóch desek drewnianych z modrzewia syberyjskiego, deski heblowane, o wym. 20x90 mm, deski zabezpieczone matowym lakierem bezbarwnym z filtrem UV. Rozstaw słupków co 20 cm. Deski połączone ze sobą stalowym płaskownikiem 10x60x300mm do stalowego kątownika z blachy stalowej giętej gr. 8mm. Wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo na kolor antracyt RAL 7021.
  - Płyty OSB, gr. 1,8 cm,
  - Płyta OSB, gr. 2 x1,5 cm,
  - Krawędziak 15x15 cm,
  - Śruby z łbem kulistym,
  - Deski tarasowe i schodowe kompozytowe – imitujące drewniane deski wraz z podkonstrukcją systemową, w kolorze w ciepłych odcieniach zbliżonych do koloru RAL 8001, imitującym (przebarwieniami) drewno ze słojami. Deska tarasowa o dł. 280cm, szer. 14cm, wys. 2,2cm. Deska antypoślizgowa, z rdzeniem kompozytowym składającym się z mączki drzewnej i polietylenu, oraz z powłoką polimerową o wysokich parametrach wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne.
- Deski kompozytowe o wym. 22x140mm, długość zależna od wymiarów podestów.



Rys. Przykładowa deska kompozytowa w kolorze naturalnego jasnego brzoza oraz szczegół struktury drewna



Rys. Przykładowa deska kompozytowa tarasowa i schodowa

- Klipsy montażowe systemowe,
- Rynna kwadratowa z ceownika, wym. C 100x50x3 mm, cynkowana ogniowo i malowana proszkowo na kolor antracyt (RAL 7021),
- Rura spustowa wewnętrzna  $\varnothing 9$ ,
- Blacha stalowa ocynkowana, powlekana PCV, gr.0,5mm, w kolorze RAL 7021;
- Środek gruntujący,
- Emalia chlorokauczukowa do metalu w kolorze RAL7021,
- Inny materiał konieczny do wykonania robót wykończeniowych zewnętrznych.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 3

### **3.2. Sprzęt do robót**

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

- Czerpaki do zapraw,
- Kielnia ze stali nierdzewnej,
- Linia murarska (łata),
- Młotek murarski
- Paca ze stali nierdzewnej,
- Pilarka o drobno zębnym brzeszczocie,
- Poziomnica,
- Samochód dostawczy,
- Szpachla ze stali nierdzewnej,
- Śrubokręt,
- Wałki malarskie i kuwety,
- Wiertarka udarowa,
- Wkrętarka,
- Wyciągarka,
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 4

### **4.2. Transport**

Środkiem transportu sprzętu jest samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 5

### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **5.2.1. Montaż balustrad/barier**

Przed montażem należy sprawdzić miejsca połączeń i wzajemne dopasowanie poszczególnych elementów konstrukcji balustrady. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką ślusarską. Wykonanie elementów kowalsko-ślusarskich rozpocząć od kontroli jakości materiałów wyjściowych, z jakich będą one wykonane, tj. zaświadczeń i świadectw wystawionych przez producentów. Odbiorowi podlegają podstawowe wymiary, stan powierzchni oraz znaki zgodności z normami.

Niedopuszczalne wady złączy: pęknięcia, przyklejenia zewnętrzne, brak przetopu, kratery, kanaliki i nawisy lica spoiny, niewłaściwy kształt złącza.

Części spawane nie powinny ulegać odkształceniom wskutek wadliwego wykonywania spawania. Temperatura otoczenia dla robót spawalniczych nie powinna być niższa niż -5°C. Wystające części spoiny spawalniczej usunąć na widocznych powierzchniach, jeśli nie są one potrzebne ze względów statycznych.

Przy wykonywaniu prac montażowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-8841-11.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- rodzaje i wymiary przekrojów składanych elementów,
- wymiary gotowego wyrobu,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość wykonania powłok wykończeniowych.

Prace montażowe dotyczą:

- przygotowanie zabezpieczeń montażowych,
- sprawdzenie miejsc mocowania,
- wykonanie otworów kotwiących,
- montaż i kotwienie,
- naprawy drobnych uszkodzeń powłok,
- usunięcie zabezpieczeń.

Barierki należy zamocować w sposób trwały, zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia przez osoby postronne.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 6

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru

Zgodnie z ST - 0

### 6.2. Obmiar robót w zakresie zagospodarowania terenu

Roboty wykończeniowe zewnętrzne w zakresie zadasznień:

- Ułożenie płyty OSB, gr. 1,8 cm z góry, z dołu stalowego rusztu IPE 160 ..... m<sup>2</sup>
- Montaż deski kompozytowej od spodu dachu, gr. 2,2 cm za pomocą klipsów systemowych ..... m<sup>2</sup>
- Montaż odwodnienia:
  - rynna kwadratowa z ceownika, wym. C 100x50x3 mm, cynkowana ogniowo i malowana proszkowo na kolor antracyt (RAL 7021) .....m
  - rura spustowa wewnętrzna Ø 9 .....m
- Montaż płyt OSB, gr. 1,5 cm pod obróbkę blacharską ..... m<sup>2</sup>
- Wykonanie obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej, powlekane PVC, gr. 0,5 mm, w kolorze RAL 7021 ..... m<sup>2</sup>

Roboty wykończeniowe zewnętrzne w zakresie pomostów widokowych i nabrzeża:

- Wykonanie barierki, o konstrukcji drewnianej, z elementami stalowymi .....m

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 8

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 9

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.
- 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 (Dz.U. 2018 poz. 963).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 180 poz.1860 z 2004 r.).
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (DZ. U. z 2020r., poz. 1333).
- 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).
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze



- PN-88/B-30000/ Az1:1996 Cement portlandzki ( Zmiana A1)
- PN-EN 998-2:2004 „Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Cz. 2 Zaprawa murarska”.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego użytku
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-68/B-10020. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.11 ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH

Grupa:	<b>CPV 45100000-8</b> Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa:	<b>CPV 45110000-1</b> Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria:	<b>CPV 45112710-5</b> Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
Zamawiający:	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój
Wykonawca:	..... ..... .....
Opracował:	<b>„ARCHiTEKT” studio projektowe</b> 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST – 1.1.11 ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

#### Przedmiot i zakres robót budowlanych

##### 1.1.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kształtowania terenów zielonych związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

##### 1.1.2. Zakres robót

Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych:

- Plantowanie gruntu rodzimego,
- Humusowanie terenu (rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie),
- Wykonanie trawników siewem,
- Wykonanie trawników darninowaniem pełnym z nawożeniem,
- Sadzenie bylin, traw i krzewów:
  - karmnik ościsty aurea (*Sagina subulata*),
  - proso różgowe ‘Cloud nine’ (*Panicum virgatum*),
  - turzyca cienista (*Carex umbrosa*),
  - krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis* L.),
  - spartyna grzebieniasta (*Spartina pectinata*),
  - omieg górski (*Doronicum austriacum* Jaca.),
  - wierzbowica kosmata (*Epilobium hirsutum* L.),
  - krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria* L.),
  - wrotycz maruna (*Tanacetum parthenium*),
  - szalwia omszona (*Salvia nemorosa*),
  - modrzewnica zwyczajna (*Andromeda polifolia*),
  - wietlica samicza (*Athyrium filix-femina*),
  - bodziszek korzeniasty (*Geranium macrorrhizum*),
- Sadzenie drzew,
- Pielęgnacja drzew,
- Ułożenie agrotkaniny,

Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych po wykonaniu faszynowania:

- darniowanie skarpy pasem 0,5 m,
- darniowanie skarp,
- obsiew mieszkanką trwa na 10 cm warstwie humusu.

#### 1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji SST – 1.1.1

#### 1.3. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

#### 1.4. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

Grupa CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Klasa	CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria	CPV 45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

### 1.5. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST - 0.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.1

### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.2

### 2.3. Stosowane materiały

- Nasiona traw w postaci gotowych mieszanek parkowych z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg, której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania;
- Trawa z rolki (darr z gruntu) - powinna spełniać następujące parametry: grubość min.2 cm; wymiary 40 x 250 cm; ciężar rolki min. 20 kg ; wiek > 12 miesięcy.



- Nawóz - przeznaczony do użyźniania trawy narażonej na intensywną eksploatację zawierający w składzie azot, fosfor, potas oraz mikrośladniki odżywcze;
- Humus pozyskany z rozbiórki - ziemia urodzajna nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, powinna być odchwaszczona oraz winna posiadać następujące właściwości:
  - ciężar objętościowy 1,3-1,6 Mg/m<sup>3</sup>,
  - zawartość materii (substancji) organicznej 2- 7 %,
  - pH w H<sub>2</sub>O – 6,1 - 7,2Humus - powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3 do 20% składników organicznych; Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5 cm i wolny od zanieczyszczeń obcych. Humus powinien gwarantować prawidłową wegetację roślin.
- Ziemia żyzna lub kompostowa,  
Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plew), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.  
Kompost fekalioowo – torfowy – wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.  
Kompost fekalioowo – torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu – PN-G-98011.

Kompost z kory drzewnej – wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3 miesięcy.

Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zielen w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą;

- Woda,
- Środek chwastobójczy,
- Torf (zakwaszenie gleby),
- Agrotkanina (mata ściółkująca) z polipropylenu koloru czarnego z filtrem UV, o gramaturze 90 g/m<sup>2</sup>, wym. 0,80 x 100 m (pod nasadzenia bylin i traw ozdobnych);
- Szpilki mocujące agrotkaninę do podłoża, z tworzywa w kolorze czarnym;
- Paliki drewniane do stabilizacji nasadzonych drzew;
- Karmnik ościsty aurea (*Sagina subulata*) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o dowolnym pH. Gleba średnio żyzna, przepuszczalna, lekka, piaszczysta, umiarkowanie wilgotna. Stanowisko słoneczne, półcieniste, cieniste. Charakterystyka: bylina o liściach ciemnozielonych. Wysokość sięga zaledwie 2 – 5 cm, kwitnie w okresie czerwiec – sierpień. Odporna na niskie, mroźne temperatury. Wysokość sadzonki: ok. 2cm.
- Proso różgowate 'Cloud nine' (*Panicum virgatum*) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o dowolnym pH. Gleba średnio żyzna, przepuszczalna, lekko wilgotna. Stanowisko słoneczne lub w półcieniu. Charakterystyka: trawa ozdobna wysoka, o zwartym, wyprostowanym pokroju oraz efektownym kwitnieniu. Wysokość docelowa 150-200 cm, barwa liści zielona, barwa kwiatów biała. Kwitnie od lipca do sierpnia. Odporne na mrozy oraz susze. Wysokość sadzonki: ok. 30 - 50 cm.
- Turzyca cienista (*Carex umbrosa*) – Wymagania: wymagania glebowe o lekko kwaśnym, obojętnym pH. Gleba żyzna, przepuszczalna, umiarkowanie wilgotna. Stanowisko słoneczne, półcieniste, cieniste. Charakterystyka: trawa ozdobna niska, kępiasta, zimozielona. Osiąga wysokość 15-45 cm, kwitnie od kwietnia do maja. Mrozoodporna, w okresie suszy wymaga podlewania. Wysokość sadzonki: ok. 10 - 20 cm.
- Krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis* L.) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o obojętnym odczynie pH. Gleba uniwersalna, umiarkowanie wilgotna, średnio żyzna, przepuszczalna. Stanowisko słoneczne lub półcieniste. Charakterystyka: rodzaj byliny leczniczej, liście sinozielone, kwiaty w okresie kwitnięcia o barwie bordowej. Osiąga wysokość 30 - 150 cm, rozrasta się do 45 – 60 cm szerokości. Kwitnie od czerwca do września. Mrozoodporny, w lecie podczas upałów może być konieczne jej podlewanie. Wysokość sadzonki: ok. 15 - 30 cm.
- Spartyna grzebieniasta (*Spartina pectinata*) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o dowolnym pH. Gleba uniwersalna, wilgotna. Stanowisko słoneczne lub półcieniste. Charakterystyka: rodzaj wysokiej trawy gęstokępkowej o wielobarwnych odcieniach zielonych liści. Osiąga wysokość 150 – 200 cm, kwitnie w okresie od lipca do sierpnia. Mrozoodporna, dobrze znosi okresowe susze, jak i zalewanie wodą. Wysokość sadzonki: ok. 50 - 80 cm.
- Omieg górski (*Doronicum austriacum* Jaca.) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o lekko zasadowym lub obojętnym odczynie pH. Gleba żyzna, najlepiej gliniasta, wilgotna wiosną, lekko przesuszona latem. Stanowisko słoneczne lub półcieniste. Charakterystyka: rodzaj ziołorośla, bylina rabatowa o żółtych kwiatach w okresie kwitnienia. Dosięga 50 – 120 cm wysokości, kwitnie od końca kwietnia do początku czerwca. Mrozoodporny, dobrze znosi okresowe susze. Wysokość sadzonki: ok. 15 - 30 cm.
- Wierzbownica kosmata (*Epilobium hirsutum* L.) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o dowolnym pH. Gleby przepuszczalne, umiarkowanie wilgotne, żyzne. Stanowisko umiarkowanie słoneczne lub półcieniste. Charakterystyka: rodzaj ziołorośla, o dużych, promienistych purpuroworóżowych kwiatach. Rośnie do 60 – 150 cm wysokości, kwitnie w okresie od czerwca do września. Mrozoodporna, dobrze znosi okresowe susze. Wysokość sadzonki: ok. 15 - 30 cm.
- Krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria* L.) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o dowolnym pH. Gleba próchnicza, żyzna, obficie wilgotna. Stanowisko słoneczne lub półcieniste. Charakterystyka: bylina o leczniczych właściwościach, zimozielone liście, różowoczerwone kwiaty. Rośnie do 50 – 150 cm, kwitnie od czerwca do sierpnia. Odporna na niskie, mroźne temperatury. Wysokość sadzonki: ok. 15 - 30 cm.
- Wrotycz maruna (*Tanacetum parthenium*) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o dowolnym pH. Gleba sucha, przepuszczalna. Stanowisko słoneczne lub półcieniste. Charakterystyka: bylina o leczniczych

właściwościach, obrzeżne kwiaty o barwie białej, wewnętrzne żółte. Rozrasta się do 30 – 60 cm wysokości, kwitnie w okresie od czerwca do października. Mrozoodporna, w okresie suszy wymaga podlewania. Wysokość sadzonki: ok. 10 - 20 cm.

- Szalwia omszona (*Salvia nemorosa*) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o dowolnym pH. Gleba przepuszczalna, luźna, zasobna w składniki pokarmowe, umiarkowanie sucha, żyzna. Stanowisko słoneczne lub w półcieniu. Charakterystyka: roślina o barwie kwiatów ciemnoniebieskiej, fioletowej. Rozrasta się do 30 - 60 cm wysokości, kwitnie w okresie od końca maja do lipca. Mrozoodporna, w okresie suszy wymaga podlewania. Wysokość sadzonki: ok. 10 - 20 cm.
- Modrzewnica zwyczajna (*Andromeda polifolia*) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o kwaśnym odczynie pH. Gleba torfowa, próchnicza, wilgotna. Stanowisko półcieniste, cieniste. Charakterystyka: krzewinka o liściach zimzielonych, kwiaty o barwie białej lub różowej. Rozrasta się do 20 - 40 cm wysokości, kwitnie w okresie od maja do czerwca. Mrozoodporna, w okresie suszy wymaga podlewania. Wysokość sadzonki: ok. 10 - 20 cm.
- Wietlica samicza (*Athyrium filix-femina*) – Wymagania: wymagania glebowe o odczynie lekko kwaśnym lub obojętnym pH. Gleby umiarkowanie żyzne, próchnicze, wilgotne. Rośnie w wilgotnym, cienistym i półcienistym stanowisku. Charakterystyka: rodzaj paproci z jasnozielonymi liśćmi. Rozrasta się do 50 – 100 cm, zarodnikuje w okresie od lipca do września. Odporna na niskie, mroźne temperatury. Wysokość sadzonki: ok. 30 - 50 cm.
- Bodziszek korzeniasty (*Geranium macrorrhizum*) – Wymagania: nieduże wymagania glebowe, o dowolnym pH. Gleba uniwersalna, umiarkowanie wilgotna. Stanowisko słoneczne, półcieniste lub zacienione. Charakterystyka: rodzaj rośliny okrywowej, liście zimzielone, kwiaty w okresie kwitnienia fioletowe /purpurowe. Rośnie do wysokości ok. 30 - 50 cm, kwitnie w okresie maja i czerwca. Mrozoodporny, dobrze znosi okresowe susze. Wysokość sadzonki: ok. 15 - 30 cm.
- Brzoza pożyteczna, łac. *Betula utilis* 'Doorenbos' – śnieżnobiała, gładka kora pnia i gałęzi. Jest średniej wielkości drzewem dorastającym do wysokości około 10 metrów. Kulista, ażurowa korona osiąga średnicę około 7 metrów. Konary wyrastają z pnia pod ostrym kątem. Wspomniana już śnieżnobiała korowina pojawia się na 2 letnich i starszych pędach, z wiekiem złuszcza się cienkimi płatkami. Korowina najmłodszych gałęzi jest oliwkowo-brązowa. Nowo pojawiająca się kora starszych pędów początkowo przyjmuje odcień blado pomarańczowa, który następnie bieleje. Liście mają kształt sercowaty, są stosunkowo duże, błyszczące. Na jesieni przybierają złocisto-żółtą barwę. Jest łatwa w uprawie, nie ma szczególnych wymagań glebowych i dobrze rośnie prawie na wszystkich rodzajach gleb. Roślinę należy sadzić na stanowiskach słonecznych. Jest mrozoodporna i nie wymaga okrywania na zimę.
  - Wysokość docelowa: 5 – 10 m Szerokość docelowa: 3 – 5 m Stanowisko: słoneczne, półcień
  - Barwa liści: zielone
  - Mrozoodporność: bardzo duża
  - Gleba: piaszczysta, gliniasto-piaszczysta, przepuszczalna, żyzna
  - Okres kwitnienia: kwiecień
- Inny materiał konieczny do wykonania robót w zakresie kształtowania terenów zielonych wg projektu technicznego.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 3

#### 3.2. Sprzęt do robót

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

- Grabie,
- Łopaty,
- Równiarka,
- Samochód do przewożenia roślin,
- Samochód dostawczy,

- Sekator,
- Sztychówki,
- Taczki,
- Wał kolczatki oraz wał gładki (do zakładania trawników),
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 4

##### **4.2. Transport**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu materiałów może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów i będzie prowadzony z zachowaniem następujących wskazań:

- przewożone krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem brył, systemów korzeniowych, pni oraz pędów,
- bryły korzeniowe w czasie transportu muszą być w pojemnikach,
- rośliny w czasie transportu należy zabezpieczyć przed wysychaniem i przemarznięciem,
- krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je składować w miejscu ocienionym i osłoniętym od wiatrów, muszą być podlewane,
- nasiona traw i nawozy mineralne podczas transportu powinny być chronione przed zawilgoceniem i zbryleniem.

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

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 5

##### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

###### **5.2.1. Plantowanie gruntu rodzimego**

Grunt rodzimy należy mechanicznie wyrównać i wyprofilować odpowiednie spadki. Wałowanie powierzchni należy wykonać wałem gładkim w celu uzyskania wymaganej twardości nawierzchni, przygotowania pod wysiew trawy.

###### **5.2.2. Humusowanie terenu**

Do humusowania terenu należy wykorzystać humus pozyskany z rozbiórki. W przypadku zbyt małej ilości ziemi urodzajnej – humus należy zakupić i dostarczyć na teren inwestycji. Humus do rozłożenia na skarpach powinien być przygotowany przez usunięcie zanieczyszczeń, darniny, korzeni, gruzu, itd. Humus należy rozścielić na powierzchni skarp i na terenach płaskich grubością nie mniejszą niż 15 cm i lekko zagęścić (do stopnia uniemożliwiającego obsypywanie się po powierzchni skarpy). Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana. Humus powinien zostać podlany wodą.

###### **5.2.3. Wykonanie trawników siewem**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 15cm – jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10cm) i kompost (ok. 2 do 3cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem – kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania – najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,

- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4kg na 100m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.
- niedopuszczalne jest prowadzenie Robót w okresie zimowym, przy temperaturach otoczenia niższych od 0°C, w czasie i po opadach śniegu oraz na zamrożonym podłożu.

#### 5.2.4. Wykonanie trawników darniowaniem z nawożeniem

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 15cm – jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10cm) i kompost (ok. 2 do 3cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- płyty darni układa się ręcznie lub wykorzystuje do tego odpowiednie maszyny rozwijające darń,
- wzór ich połączeń powinien przypominać wzór muru z cegły (układ mijankowy). Krawędzie powinny ciasno przylegać, ale nie nachodzić na siebie.,
- ułożoną darń należy podlać i docisnąć do podłoża lekkim wałem. Zrośnięcie darni rozpoczyna się już po kilku dniach,
- układając płyty darni na pochyłych skarpach, trzeba zabezpieczyć je przed osuwaniem za pomocą drewnianych kołków,

Darń można układać przez cały sezon wegetacyjny, należy jednak unikać dni z wysokimi temperaturami oraz okresu późnojesiennego, kiedy prawidłowe przyrośnięcie darni do podłoża nie jest możliwe.

#### 5.2.5. Rozłożenie agrotkaniny

Przed nasadzeniem krzewów należy zabezpieczyć teren przed rozwojem chwastów i szkodnikami glebowymi, poprzez ściółkowanie agrotkaniny. Agrotkaninę należy układać na uprzednio wyrównanym i oczyszczonym podłożu, mocować do podłoża za pomocą szpilek zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 5.2.6. Zasadzenie roślin:

##### Zasadzenie krzewów

Lokalizację poszczególnych krzewów należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową. Wokół sadzonych roślin należy uformować misy (zagłębienie na 5–10 cm), o średnicy 0,6 m.

Przed posadzeniem krzewów w ziemi, konieczne jest odpowiednie przygotowanie korzenia. Po wyjęciu rośliny z doniczki, należy rozdrapać bryłę korzeniową. W pierwszej kolejności, należy wyjąć świeżo zakupioną sadzonkę z doniczki i wsadzić ją do wiadra z wodą, na około 15 minut. Namoczenie spowoduje rozluźnienie bryły korzeniowej. Następnie, należy mocno i zdecydowanie, przy pomocy małych widełek lub pazurków ogrodniczych rozcapierzyć lub rozerwać bryłę korzeniową. Przed zasadzeniem wszystkie uszkodzone i nadłamane pędy krzewów należy przyciąć. Po zabiegu korzenie mają być luźne i swobodne. Jeżeli korzenie są już odpowiednio przygotowane, można przystąpić do sadzenia roślin.

Całe powierzchnie nasadzeń należy wyłożyć warstwą przekompostowanej kory sosnowej o grubości 5cm .

Szczegółowe informacje dotyczące sadzenia poszczególnych gatunków roślin należy przyjmować zgodnie z wytycznymi i zaleceniami specjalistów do spraw ogrodnictwa.

#### 5.2.7. Zabezpieczenie istniejących drzew

Istniejące drzewa nie kolidujące z planowaną inwestycją należy na czas robót zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem.

UWAGA! W przypadku drzew, z których spadają owoce (orzechy, kasztany, żołędzie itp.), rosnących nad traktami pieszymi oraz miejscami wypoczynku należy je zabezpieczyć siatkami ochronnymi dobranymi odpowiednio do gatunku drzewa.

#### 5.2.8. Roboty po wykonaniu faszynowania



Darnina

Płaty lub pasma wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość 10 cm. Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana. Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem, najwyżej przez 30 dni. Szpilki do przybijania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 do 2,5 cm, a długość od 20 do 30 cm. 2.6.

Humus

Humus powinien być zmagazynowany w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości. Przeznaczony do wbudowania humus powinien być jednorodny pod względem jakości, pozbawiony zbędnych domieszek w postaci kamieni o średnicy większej od 20 mm, kawałków gałęzi i drewna, szkła, cegły, betonu itp. Humus nie powinien być narażony na najeżdżanie przez pojazdy, Wykonawca powinien chronić humus przed działaniem czynników atmosferycznych, aby nie dopuścić do jego degradacji.

**6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 6.

**7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIAU I PRZEDMIARU ROBÓT****7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 7.

**7.2. Obmiar robót ziemnych związanych z zagospodarowaniem terenu**

Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych:

- Plantowanie gruntu rodzimego..... m<sup>2</sup>
- Humusowanie terenu (rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie) ..... m<sup>2</sup>
- Wykonanie trawników siewem ..... m<sup>2</sup>
- Wykonanie trawników darninowaniem pełnym z nawożeniem ..... m<sup>2</sup>
- Sadzenie bylin, traw i krzewów:
  - karmnik ościsty aurea (*Sagina subulata*) ..... szt.
  - proso różgowe 'Cloud nine' (*Panicum virgatum*) ..... szt.
  - turzyca cienista (*Carex umbrosa*) ..... szt.
  - krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis* L.) ..... szt.
  - spartyna grzebieniasta (*Spartina pectinata*) ..... szt.
  - omieg górski (*Doronicum austriacum* Jacq.) ..... szt.
  - wierzbowica kosmata (*Epilobium hirsutum* L.) ..... szt.
  - krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria* L.) ..... szt.
  - wrotycz maruna (*Tanacetum parthenium*) ..... szt.
  - szalwia omszona (*Salvia nemorosa*) ..... szt.
  - modrzewnica zwyczajna (*Andromeda polifolia*) ..... szt.
  - wietlica samicza (*Athyrium filix-femina*) ..... szt.
  - bodziszek korzeniasty (*Geranium macrorrhizum*) ..... szt.
- Sadzenie drzew ..... szt
- Pielęgnacja drzew ..... szt
- Ułożenie agrotkaniny ..... m<sup>2</sup>

Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych po wykonaniu faszynowania:

- darniowanie skarpy pasem 0,5 m ..... m<sup>2</sup>
- darniowanie skarp ..... m<sup>2</sup>
- obsiew mieszkanką trwa na 10 cm warstwie humusu ..... m<sup>2</sup>

**8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zgodnie z punktem 8. specyfikacji technicznej ST - 0.

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

#### **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Zgodnie z punktem 9 specyfikacji technicznej ST - 0.

#### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych roślin.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

#### SST-1.1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

#### SST-1.1.12 INSTALOWANIE MEBLI ULICZNYCH ORAZ WPOSAŻENIA

Grupa:	<b>CPV 45200000-9</b> Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	<b>CPV 45230000-8</b> Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
Kategoria:	<b>CPV 45233293-9</b> Instalowanie mebli ulicznych
Zamawiający:	Miasto Jastrzębie-Zdrój Al. Józefa Piłsudskiego 60 44-335 Jastrzębie-Zdrój
Wykonawca:	..... ..... .....
Opracował:	<b>„ARCHITEKT” studio projektowe</b> 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Zdrojowa 2 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST – 1.1.12 INSTALOWANIE MEBLI ULICZNYCH ORAZ WYPOSAŻENIA

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Nazwa zamówienia

Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju.

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

###### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalowania mebli ulicznych oraz urządzeń placu zabaw związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach projektu: „Projekt zagospodarowania terenów wodnych i zielonych położonych przy ul. Wodzisławskiej w Jastrzębiu-Zdroju”. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

###### 1.2.2. Zakres robót

Roboty montażowe w zakresie instalowania mebli ulicznych:

- Montaż ławek z oparciem,
- Montaż ławek bez oparcia na wymiar,
- Montaż siedzisk na pomostach widokowych,
- Montaż koszy na śmieci,
- Montaż stojaków na rowery,
- Montaż stolików z czterema siedziskami,
- Montaż leżaków,
- Montaż hamaków,

Roboty montażowe w zakresie wyposażenia placu aktywności fizycznej:

- Montaż sprężyn,
- Montaż kłód do przeskoków,
- Montaż równoważni balansowej,
- Montaż równoważni prostej,

Pozostałe roboty montażowe:

- Montaż słupków ograniczających ruch kołowy,
- Montaż toalety publicznej,
- Montaż pniaków ozdobnych drewnianych,
- Montaż pniaków informacyjno-edukacyjnych,
- Ustawienie głazów ozdobnych,
- Montaż opraw oświetleniowych – szczegóły w części elektrycznej.

##### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji SST – 1.1.1

##### 1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

##### 1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa</i>	CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
<i>Kategoria</i>	CPV 45233293-9	Instalowanie mebli ulicznych

##### 1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST - 0.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.1

### 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 2.2

### 2.3. Stosowane materiały

- Ławka drewniana z oparciem – siedzisko o wymiarach 200x40x40cm, oparcie 150x20x20cm. Wykonane z drewna topola. Elementy metalowe o przekroju 50x50mm ocynkowane ogniowo i lakierowane proszkowo na kolor RAL 7021. Ławka osadzona na dwóch stopach fund. o wym. min. 20x30x50 cm z betonu klasy min. C12/15 poprzez nóżki metalowe wys. 12cm. Szczegóły przyjmować zgodnie z wytycznymi producenta.



Rys. Przykładowa ławka z oparciem

- Ławka drewniana bez oparcia, po łuku, na wymiar – modułowe, z drewna rodzimego topola. Siedzisko o przekroju 30x40 cm. Całkowita wysokość wynosi 45 cm. Elementy metalowe o śr. 76 mm, stalowe ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo na kolor antracyt RAL 7021. Przykręcane do fundamentu 15 cm poniżej nawierzchni za pośrednictwem kotew. Ława fundamentowa dla jednego modułu o przekroju 55x20 cm z betonu klasy min. C12/15. Należy zastosować przedłużone kotwy fundamentowe 10 cm poniżej poziomu gruntu. Szczegóły przyjmować zgodnie z wytycznymi producenta.

Projektuje się cztery typy ław drewnianych:

TYP 1 – ława o promieniu zewnętrznym R230 cm, wewnętrznym R190 cm, szerokość siedziska 40 cm +/- 5 cm, długość całkowita 573 cm,

TYP 2 – ława o promieniu zewnętrznym R200 cm, wewnętrznym R160 cm, szerokość siedziska 40 cm +/- 5 cm, długość całkowita 552 cm,

TYP 3 – ława o promieniu zewnętrznym R200 cm, wewnętrznym R160 cm, szerokość siedziska 40 cm +/- 5 cm, długość całkowita 542 cm,

TYP 4 – ława o promieniu zewnętrznym R200 cm, wewnętrznym R160 cm, szerokość siedziska 40 cm +/- 5 cm, długość całkowita 380 cm,



Rys. Przykładowa ławka bez oparcia, po łuku, na wymiar

- Leżak drewniany z oparciem stalowym – wykonany z drewna rodzimego topola. Elementy stalowe wykonane z stali ocynkowanej i lakierowanej proszkowo na kolor antracyt RAL 7021. Leżak o długości ok. 214 cm i

szerokości 80 cm. Zakotwiony w fundamentów za pośrednictwem 8 stalowych nóżek, o śr. 76mm. Każda para nóżek zakotwiona jest w fundamencie o wym. min. 40x35cm z betonu klasy min. C12/15, na głębokości min. 10 cm poniżej nawierzchni. Szczegóły przyjmować zgodnie z wytycznymi producenta.



*Rys. Przykładowa leżak drewniany z oparciem stalowym*

- Hamak – w konstrukcji stalowo-drewnianej, o wym. 368x90x75 cm. Całkowita szer. 372 cm. Drewno krajowe jesion zabezpieczone podkładem grzybobójczym oraz lakierem wodnym w trzech warstwach. Deski o wymiarach 750x80x40 mm. Profil stalowy ocynkowany galwanicznie, malowany proszkowo, o wym. 80x80x2 mm, długości całkowitej 1500mm. Linki stalowe powlekane. Słupki należy zakotwić na gł. min. 60 cm, w fundamencie o wym. min. 30x30x80 cm z betonu klasy min. C20/25. Szczegóły przyjmować zgodnie z wytycznymi producenta.



*Rys. Przykładowy hamak w konstrukcji stalowo-drewnianej i kolor drewna jesion*

- Kosz na śmieci – z przetłoczonym i perforowanym dekle (popielniczką), o poj. 40 l, o wymiarach śr. 36 cm i wysokości całkowitej 84 cm. Popielniczka (dekiel) wykonany z stali kwasoodpornej 304 szlifowanej. Kosz osadzony na słupku stalowym śr. 9 cm, obity deskami resysta. Kosz osadzony na nóżce, pełniącej funkcję przedłużonej kotwy fundamentowej, 10 cm poniżej poziomu gruntu, trwale do fundamentu o wym. min. 28x28x40 cm z betonu klasy min. C12/15. Szczegóły przyjmować zgodnie z wytycznymi producenta.



*Rys. Przykładowy kosz na śmieci*

- Stoliki z siedziskami – zestaw składający się ze stolika i czterech siedzisk, każdy element okrągły, osadzonych na słupkach i wykonany z desek resysta. Siedziska o średnicy 85 cm i wysokości 45 cm, stolik o średnicy 85 cm i wysokości 75 cm. Elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo na kolor antracyt RAL 7021.

Siedziska należy zakotwić w fundamencie o wym. 40x40 cm z betonu C12/15, za pośrednictwem kotew chemicznych. Szczegóły przyjmować zgodnie z wytycznymi producenta.



*Rys. Przykładowy stolik z siedziskami*

- Pojedyncze siedziska – okrągłe siedziska osadzone na słupkach, wykonane z drewna egzotycznego. Siedziska średnicy 85 cm i wysokości 45 cm. Lamle drewniane połączone z konstrukcją stalową za pomocą połączeń śrubowych ze stali nierdzewnej. Stalowa rama i konstrukcja nóg pokryta ochronną powłoką cynkową i malowaniem proszkowym. Rama i nogi spawane z zamkniętego profilu prostokątnego i blachy stalowej wycinanej laserowo. Siedzisko składa się z desek z twardego drewna o różnych profilach i długościach. Siedziska należy przymocować trwale do podłoża, za pośrednictwem kotew chemicznych do fundamentu o wym. 40x40 cm z betonu klasy C12/15. Szczegóły przyjmować zgodnie z wytycznymi producenta.



*Rys. Przykładowe pojedyncze siedziska*

- Stojaki na rowery – Drewniane stojaki na rowery, wykonywane na wymiar, długości 2,0 m, śr. 50 cm. W pniu należy naciąć piłą prostopadłe rowki o szerokości ok. 8 cm na 3/4 głębokości pnia. Od góry należy przymocować haczyki, do których, możliwe będzie przymocowanie kłódki rowerowej lub innego zabezpieczenia. Drewno naturalne topola, oszlifowane, okorowane, zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi oraz działaniem grzybów. Szczegóły przyjmować zgodnie z wytycznymi producenta.



*Rys. Przykładowy stojak na rowery*

- Pniaki informacyjno-edukacyjne – pniaki drewniane, o średnicy min. 30 cm, z okrągłymi tablicami trwale przymocowanymi od góry, wykonanymi z aluminiowej płyty kompozytowej z polietylenowym rdzeniem, płyty odporne na zmiany temperatur. Średnica tablic nie większa niż średnica pnia. Pniaki wykonane z drewna krajowego topola, okorowanego, trzykrotnie zabezpieczone środkiem ochronnym do impregnacji zewnętrznej drewna. Informacje zamieszczone na tablicach mają na celu odkrywać, poznawać i dostarczać nowych informacji o przyrodzie. Wykonany w technice wydruku wielkoformatowego przy użyciu atramentów najwyższej jakości, dodatkowo pokryte folią zabezpieczającą przed promieniowaniem UV. Pniaki powinny być wkopane na głębokość min. 60 cm. Informacje zamieszczone na tablicach uzgodnić z Inwestorem.



*Rys. Przykładowy pniak informacyjno-edukacyjny*

- Pniaki dekoracyjne – wykonane z drewna pozyskanego z wycinki o średnicy od 20-25cm, bez ostrych miejsc, z zaokrąglonymi krawędziami, okorowane, zabezpieczone przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych. Pniaki o zróżnicowanej wysokości od 20-50cm. Pierśki powinny być wkopane na głębokość min. 60cm. Odległość pomiędzy nimi powinna się zawierać w przedziale od 35-50cm.





*Rys. Przykładowe pniaki dekoracyjne*

- Równoważnia balansowa – składa się z dwóch połączonych elementów, wykonanych z drewna akacjowego o śr. ok. 18 cm, bez ostrych krawędzi, okorowane, odporne na działanie warunków atmosferycznych. Elementy mocujące wykonane ze stali nierdzewnej. Wysokość całkowita wynosi 0,59 m. Strefa bezpieczeństwa 8,0 x 4,7 m. Produkt zgodny z PN-EN 1176-1:2017-12. Kotwienie na gruncie płaskim, na głębokości 80 cm.



*Rys. Przykładowa równoważnia balansowa*

- Równoważnia pojedyncza – Równoważnia wykonana z drewna akacjowego o śr. ok. 18 cm, bez ostrych krawędzi, okorowana, odporna na działanie warunków atmosferycznych. Elementy mocujące wykonane ze stali nierdzewnej. Długość równoważni 3,0 m. Wysokość całkowita 0,5 m. Strefa bezpieczeństwa 3,3 x 6,2 m. Produkt zgodny z PN-EN 1176-1:2017-12. Kotwienie na gruncie płaskim, do fundamentu na głębokości 80 cm.



*Rys. Przykładowa równoważnia pojedyncza*

- Platforma na sprężynie – okrągły, wykonany z drewna akacjowego, bez ostrych krawędzi, okorowany, odporny na działanie warunków atmosferycznych. Od spodu konstrukcja stalowa ocynkowana ogniowo i malowana proszkowo na kolor RAL7021. Elementy mocujące ze stali nierdzewnej, śruby/wkręty zakryte plastikowymi kapslami. Sprężyny stalowe piaskowane, fosforowane żelazowo i malowane proszkowo na kolor RAL7021. Brak ostrych krawędzi oraz szczelin. Średnica podestu 97 cm. Wysokość całkowita 47 cm. Strefa bezpieczeństwa 3,97x3,97 m. Produkt zgodny z PN-EN 1176-1:2017-12. Kotwienie na gruncie płaskim, do fundamentu na głębokości 70/60 cm.



*Rys. Przykładowa platforma na sprężynie*

- Płatki do przeskoków – Zestaw płotków do przeskoków składający się z czterech przeszkód o różnej wysokości, wykonany z drewna akacjowego, okorowane, bez ostrych krawędzi oraz szczelin. Wysokość całkowita 117cm. Strefa bezpieczeństwa 6,34x5,00m. Wszystkie śruby narażone na działanie warunków atmosferycznych wykonane ze stali nierdzewnej. Płatki szerokości 2,0m. Produkt zgodny z PN-EN 1176-1:2017-12. Kotwienie na gruncie płaskim, do fundamentu na głębokości 100cm.



*Rys. Przykładowe płotki do przeskoków*

- Słupki składane – stalowe do blokowania wjazdu, składany, wyposażony w blokadę na klucz. Profil stalowy zamknięty 10x10 cm, płaskownik u podstawy 18x18 cm. Wysokość słupka 100cm. Całość zabezpieczona antykorozyjnie, poprzez cynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe na kolor antracyt RAL 7021. Słupki należy zabetonować lub przykręcić do podłoża.



*Rys. Przykładowe słupki składane*

- Toaleta publiczna – kontenerowa automatyczna – Toaleta publiczna wykonana w konstrukcji stalowej, ocynkowanej ogniowo, posadowionej na monolitycznej płycie żelbetowej. Dach i ściany zewnętrzne z płyt warstwowych. Wewnętrzne powierzchnie ścian i sufitów zmywalne z blachy ocynkowanej, powlekanej w kolorze białym. Ścianka działowa w kolorze białym na konstrukcji stalowej ocynkowanej. Budynek wyposażony w kompletną, wewnętrzną instalację elektryczną tj. szafka, zabezpieczenia (bez tablicy, licznika oraz zabezpieczenia przedlicznikowego) oraz w kompletną wewnętrzną instalację wod-kan. (bez konsoli licznikowej)

z węzem ze złączką do spłukiwania podłogi. Oświetlenie wejścia, odprowadzenie wody deszczowej na teren. Toaleta publiczna rzutem zbliżona do elipsy, o wym. 240x360 cm, jednoosobowa, dostosowana do osób niepełnosprawnych z zapleczem w postaci pomieszczenia technicznego. Toaleta ze zautomatyzowanym systemem czyszczenia. Ściany zewnętrzne wykonane w formie oblicówki z desek, lakierowanych.

Wypożyczenie toalety:

- drzwi zewnętrzne do pomieszczenia toalety uchylne, aluminiowe, otwierane ręcznie, z samozamykaczem, pochwytami, z zamkiem mechanicznym plus zamek elektromagnetyczny, zamek mechaniczny umożliwia zamknięcie toalety z zewnątrz,
- podłoga z wykładziną PCV,
- wrzutnik monet, elektroniczny. Możliwe ustalenie dowolnej opłaty oraz jej zmienianie. Wrzutnik nie przyjmuje monet, jeżeli toaleta jest zajęta lub nieczynna. Wrzutnik nie wydaje reszty. Całość obudowy wykonana w standardzie podwyższonej odporności na wandalizm,
- system alarmowy: "ŻĄDANIE POMOCY". Instalacja obejmująca wewnętrzny włącznik i wyłącznik sygnalizatora świetlnego i akustycznego (koguta). Włączenie alarmu powoduje odblokowanie zamka, ale drzwi pozostają przymknięte. Alarm można wyłączyć ręcznie tylko od wewnątrz,
- oświetlenie wewnętrzne: załączanie i wyłączanie oświetlenia automatycznie synchronizowane z wejściem i wyjściem użytkownika. Oprawa świetlna nasufitowa. Oświetlenie komory technicznej włączane i wyłączane przyciskiem ręcznym oraz gniazdko serwisowe,
- awaryjne zasilanie oświetlenia kabiny z akumulatorów. W przypadku zaniku napięcia zasilania energetycznego automatycznie włącza się moduł zasilania awaryjnego podtrzymującego oświetlenie kabiny,
- wentylator ścienny z opóźniaczem wyłączenia. Włączenie wentylatora automatycznie synchronizowane z wejściem i wyjściem użytkownika. Wentylator zapewnia normową wymianę powietrza.
- ogrzewanie podłogowe, elektryczne sterowane przez Administratora. Ogrzewanie zapewnia utrzymanie normowej temperatury w kabinie przez całą dobę.
- system automatycznego zmywania, suszenia i dezynfekcji deski sedesowej wraz z systemem ciśnieniowego, automatycznego zmywania podłogi.
- szczotka do WC z pojemnikiem naściennym
- podajnik papieru toaletowego „Jumbo” - ręczny, naścienny z zamkiem, okienko kontroli zawartości, wykonany z blachy ocynkowanej lakierowany na biało.
- automatyczny zespół umywalkowy, wandaloodporny, bezdotykowy, sekwencyjny podajnik mydła, ciepłej wody i suszarka, lustro ze stali nierdzewnej, otwór wrzutowy do ukrytego kosza na śmieci. Kosz wykonany ze stali nierdzewnej.
- wieszaki ubraniowe: 2 szt. podwójne
- poręcz dla osób niepełnosprawnych, bezpieczne, wyokrąglone, białe; 1 szt. proste oraz 1 szt. uchylna dług 800mm.
- wewnętrzna instrukcja użytkowania oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych, wykaz telefonów alarmowych; tekst w 3 językach europejskich.
- zewnętrzna instrukcja użytkowania oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych, wykaz telefonów alarmowych; tekst w 3 językach europejskich.
- dyfuzor zapachów ukryty w komorze technicznej, instalacja
- przewijak dla niemowląt, opuszczany, wykonany z bezpiecznego tworzywa.
- na elewacji toalety w widocznym miejscu piktogramy: mężczyzny, kobiety oraz osoby niepełnosprawnej. Oświetlenie, zewnętrzne w postaci paska ledowego nad drzwiami.



Rys. Przykładowa toaleta publiczna kontenerowa

- Siedziska z desek tarasowych kompozytowych, wykonywane na wymiar – w dwóch formach o obłych kształtach, nawiązujących do projektowanych wiat o konstrukcji stalowej. Siedzisko typ 1 o wym. 3,05x3,325x0,4m (2 szt.), siedzisko typ 2 o wym. 2,244x3,8x0,4m (1 szt.).  
Pokrycie z desek kompozytowych - imitujące drewniane deski, w kolorze w ciepłych odcieniach zbliżonych do koloru RAL 8001, imitującym (przebarwieniami) drewno ze słojami. Deska tarasowa o dł. 280cm, szer. 14cm, wys. 2,2cm. Deska antypoślizgowa, z rdzeniem kompozytowym składającym się z mączki drzewnej i polietylenu, oraz z powłoką polimerową o wysokich parametrach wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne.



Rys. Przykładowa deska kompozytowa w kolorze naturalnego jasnego brzoza oraz szczegół struktury drewna

Siedziska o drewnianej konstrukcji w postaci rusztu z belek o przekroju 5 x 5 cm opartych na słupkach 5 x 5 cm. Elementy drewniane łączyć ze sobą za pomocą łączników ciesielskich ze stali nierdzewnej. Deski kompozytowe o wym. 22x140mm, maskownica kompozytowa o wym. 10x70mm, długość zależna od wymiarów siedzisk. Siedziska należy zamontować w sposób stały do pomostu widokowego północnego.



Rys. Przykładowe siedziska

- Żywica epoksydowa,
- Kotwy chemiczne,

- Śruby, nakrętki, pręty, nakładki,
- Głazy ozdobne (otoczaki) o śr. 80-100 cm,
- Lampa LED wys. 5,9m na słupie i wysięgniku ukośnym. Szczelność IP66. Obudowa aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo, kolor grafit. Słup i wysięgnik w kolorze oprawy – grafitowy. Temperatura barwowa neutralna 4000K. Szczegóły przyjmować zgodnie z częścią elektryczną.



*Rys. Przykładowe oświetlenie parkingu i ścieżko dla rowerzystów*

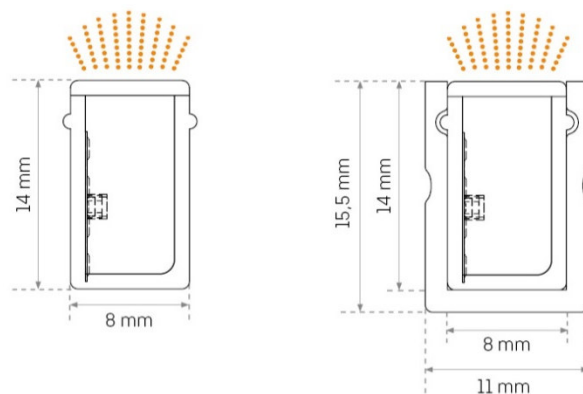
- Lamy dekoracyjne LED w formie słupka okrągłego. Obudowa aluminiowa Ø15cm, w kolorze grafitowym, wysokość 100cm. Klosz z poliwęglanu. Szczelność IP66. Temperatura barwowa ciepła 2700K. Szczegóły przyjmować zgodnie z częścią elektryczną.



*Rys. Przykładowe lampy dekoracyjne niskie*

- Ukryta, elastyczna listwy LED dopasowanej kształtem do łukowej formy zadaszeń i pomostów. Linearny LED charakteryzujący się jednym strumieniem światła bez widocznych punktowych diod. Powłoka rozpraszająca światło. Temperatura barwowa ciepła 2700K. Stopień szczelności taśmy i połączeń IP68. Szczegóły przyjmować zgodnie z częścią elektryczną.





Rys. Przykładowy linearny LED podświetlający pomosty i zadaszenia

- Podświetlenie drzew w formie doziemnej, architektonicznej oprawy dekoracyjnej LED. Obudowa ze stali nierdzewnej. Szczelność IP67. Temperatura barwowa ciepła 3000K. Szczegóły przyjmować zgodnie z częścią elektryczną.



Rys. Przykładowy oświetlenie w nawierzchni

- Inny materiał konieczny do wykonania robót w zakresie instalowania mebli ulicznych oraz urządzeń placu zabaw.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST-0 pt. 3

#### 3.2. Sprzęt do robót w zakresie instalowania mebli ulicznych

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

- Łata,
- Łopata;
- Poziomnica;
- Klucze do przykręcania śrub;
- Nitownica do nitonakrętek;
- Wkrętarka, wiertarka udarowa;
- Piła do drewna, piła do metalu;
- Młotek;
- Kombinerki;
- Czerpaki do zapraw;
- Wibrator płytowy spalinowy;
- Samochód dostawczy;
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót montażowych.

#### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST-0 pt. 4

##### 4.2. Transport wyposażenia

Wyposażenie i elementy małej architektury można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zniszczeniem, zarysowaniem i zanieczyszczeniem.

#### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

##### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST-0 pt. 5

##### 5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

###### 5.2.1. Montaż ławek

Ławki należy montować do betonowych stóp fundamentowych, wykonanych wcześniej na budowie. Fundamenty betonowe z betonu min. C12/15 o wymiarach 20x30x50 cm. Fundamenty posadzić na warstwie pospółki o gr. 50 cm do głębokości 1,0 m poniżej terenu. Dla każdej ławki należy wykonać po dwa fundamenty. Po związaniu betonu można przystąpić do montażu ławek. Ławki montować za pomocą systemowych stalowych kotew chemicznych i żywicy epoksydowej (należy zastosować się do zaleceń producenta).

###### 5.2.2. Montaż koszy na odpadki

Kosze na śmieci należy montować do betonowych stóp fundamentowych, wykonanych wcześniej na budowie. Fundamenty z betonu min. C12/15 o wymiarach min. 28x28x40 cm. Fundamenty posadzić na warstwie pospółki o gr. 50 cm do głębokości 1,0m poniżej terenu. Po związaniu betonu można przystąpić do montażu koszy za pomocą systemowych stalowych kotew chemicznych i żywicy (należy zastosować się do zaleceń producenta).

###### 5.2.3. Montaż urządzeń zabawowych

Wszystkie zastosowane urządzenia powinny spełniać wymagania normy PN-EN: 1176-1:2017-12 dotyczącej wyposażenia palcu zabaw i posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa.

Należy rozmieścić je na placu w ten sposób by zapewnić zachowanie bezpiecznych stref pomiędzy urządzeniami oraz umożliwić bezpieczne korzystanie z poszczególnych sprzętów. Wszystkie urządzenia i elementy małej architektury na placu zabaw należy lokować miejscach wskazanych w projekcie placu zabaw.

Wykonawca powinien dołączyć instrukcje użytkowania urządzeń. Instrukcje powinny spełniać następujące wymagania:

- powinny być napisane czytelnie i w prostej formie, powinny zawierać ilustracje,
- powinny zawierać informacje, dotyczące instalacji, funkcjonowania, kontrolowania i konserwacji urządzenia,
- informację zwracającą uwagę użytkownika na konieczność wzmożenia kontroli/konserwacji, jeśli urządzenie jest intensywnie użytkowane,
- zalecenia zachowania ostrożności w odniesieniu do poszczególnych zagrożeń dla dzieci, wynikających z niepełnej instalacji, demontażu lub podczas przeprowadzania konserwacji.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST-0 pt. 6

#### 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

##### 7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST-0 pt. 7

##### 7.2. Obmiar robót w zakresie instalowania wyposażenia

Roboty montażowe w zakresie instalowania mebli ulicznych:

- |   |      |
|---|------|
| ▪ Montaż ławek z oparciem .....                 | szt. |
| ▪ Montaż ławek bez oparcia na wymiar .....      | szt. |
| ▪ Montaż siedzisk na pomostach widokowych ..... | szt. |
| ▪ Montaż koszy na śmieci.....                   | szt. |
| ▪ Montaż stojaków na rowery.....                | szt. |

- Montaż stolików z czterema siedziskami..... szt.
- Montaż leżaków ..... szt.
- Montaż hamaków ..... szt.

Roboty montażowe w zakresie placu aktywności fizycznej:

- Montaż sprzężyn..... szt.
- Montaż kłód do przeskoków ..... szt.
- Montaż równoważni balansowej ..... szt.
- Montaż równoważni prostej ..... szt.

Pozostałe roboty montażowe:

- Montaż słupków ograniczających ruch kołowy..... szt.
- Montaż toalety publicznej..... szt.
- Montaż pniaków ozdobnych drewnianych..... szt.
- Montaż pniaków informacyjno-edukacyjnych ..... szt.
- Ustawienie głazów kamiennych ..... szt.
- Montaż opraw oświetleniowych – szczegóły w części elektrycznej..... szt.

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 8

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST - 0 pt. 9

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 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 (Dz.U. nr 108 poz.952 i 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
- Ustawa z dnia 13.09.1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Dz. U. Nr 132 z 1996r. poz. 662 (wraz ze zmianami).
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.