



Michał Tyszka  
**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

tel. 660.882.601  
www.tyszka.pl

Konstrukcje Budowlane Michał Tyszka  
76-200 Słupsk  
ul. Powstańców Warszawskich 1/2  
NIP: 839-265-72-35

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

<b>Nazwa zamierzenia budowlanego</b>	<b>WAGA SAMOCHODOWA WRAZ Z TERENEM UTWARDZONYM</b>
<b>Adres kategoria obiektu budowlanego</b>	WAGA SAMOCHODOWA WRAZ Z TERENEM UTWARDZONYM NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ul. Ogrodowa 14, 76 – 270 Ustka dz. nr ewidencyjny 986/1 obręb ewidencyjny nr Ustka, jednostka ewidencyjna miasto Ustka ID działki: 221201_1.0001.986/1
<b>Inwestor</b>	Wodociągi Ustka Sp. z o.o. ul. Ogrodowa 14, 76 - 270 Ustka

### Zespół projektowy:

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Konstrukcja	mgr inż. Michał Tyszka	POM/0212/PWOK/07 Specjalność: konstrukcyjno - budowlana	

### Nazwa i kody CPV:

- 45000000 - 7 - Wymagania ogólne
- kod CPV 45112700-2 – przygotowanie terenu pod budowę
- 45216112-2, 45100000-8 – roboty ziemne
- 45262310 - 1 - Roboty zbrojarskie
- 45262300 - 4 - Roboty betonowe
- 44113000 – nawierzchnie z elementów prefabrykowanych

# 1 Spis zawartości

1	Spis zawartości .....	2
2	Wstęp .....	5
2.1	Nazwa zadania .....	5
2.2	Zakres stosowania ST .....	5
3	Określenia podstawowe .....	5
4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	6
4.1	Przekazanie placu budowy .....	6
4.2	Dokumentacja projektowa .....	6
4.3	Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi .....	7
4.4	Zabezpieczenie placu budowy .....	7
4.5	Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	7
4.6	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	8
4.7	Ochrona przeciwpożarowa.....	8
4.8	Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	8
4.9	Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	8
4.10	Ograniczenia obciążeń osi pojazdów .....	8
4.11	Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	8
4.12	Ochrona i utrzymanie budowy .....	9
5	Materiały.....	9
5.1	Źródła uzyskania materiałów .....	9
5.2	Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	9
5.3	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	9
5.4	Wariantowe stosowanie materiałów .....	9
6	Sprzęt .....	10
7	Transport.....	10
8	Wykonanie robót .....	10
8.1	Ogólne zasady wykonanie robót.....	10
8.2	Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców .....	11
9	Kontrola jakości robót .....	11
9.1	Pobieranie próbek .....	11
9.2	Badania i pomiary .....	11
9.3	Raporty z badań .....	12
9.4	Badania przeprowadzone przez inspektora nadzoru.....	12
9.5	Potwierdzenie jakości materiałów i urządzeń.....	12
10	Dokumenty budowy .....	12
10.1	Dziennik budowy .....	12
10.2	Księga obmiaru .....	13
10.3	Dokumenty laboratoryjne.....	13
10.4	Pozostałe dokumenty budowy.....	13
10.5	Przechowywanie dokumentów budowy.....	13
11	Obmiar robót.....	13
11.1	Ogólne zasady obmiaru robót .....	13
11.2	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	13
11.3	Czas przeprowadzenia obmiaru .....	14
12	Odbiór robót .....	14
12.1	Rodzaje odbiorów robót .....	14
12.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	14
12.3	Odbiór częściowy .....	15
12.4	Odbiór ostateczny robót .....	15
12.5	Dokumenty do odbioru ostatecznego robót .....	15
12.6	Odbiór pogwarancyjny .....	16
13	Podstawa płatności .....	16

13.1	Ustalania ogólne .....	16
14	Przepisy związane.....	17
14.1	Ustawy.....	17
14.2	Rozporządzenia .....	17
14.3	Inne dokumenty i instrukcje .....	17
15	Wstęp.....	18
15.1	Nazwa zadania.....	18
15.2	Zakres stosowania ST.....	18
16	Ogólna charakterystyka prac budowlanych.....	18
16.1	Elementy żelbetowe .....	18
16.2	Marki stalowe .....	19
16.3	Zasilanie elektryczne.....	19
16.4	Uziemienie wagi.....	19
17	Przygotowanie terenu pod budowę - kod CPV 45112700-2 .....	19
17.1	Podstawowe elementy zagospodarowania terenu budowy .....	19
17.2	Projektowanie zagospodarowania placu budowy .....	20
17.3	Elementy zagospodarowania placu budowy .....	20
18	Roboty ziemne - kod CPV: 45216112-2, 45100000-8.....	20
18.1	Wstęp.....	20
18.2	Sprzęt.....	21
18.3	Transport .....	21
18.4	Warunki geotechniczne .....	21
18.5	Warunki wodne .....	21
18.6	Warunki filtracji gruntów .....	21
18.7	Kontrola jakości robót.....	22
18.8	Obmiar robót .....	22
19	Roboty zbrojarskie Kod CPV- 45262310 - 7 .....	22
19.1	Przedmiot SST.....	22
19.2	Zakres robót objętych SST.....	22
19.3	Określenia podstawowe.....	22
19.4	Wymagania ogólne dotyczące robót .....	22
19.5	Materiały .....	22
19.5.1	Stal zbrojeniowa .....	22
19.6	Sprzęt.....	24
19.7	Transport .....	24
19.8	Wykonanie robót.....	24
19.8.1	Wykonywanie zbrojenia.....	24
19.9	Kontrola jakości .....	24
19.10	Obmiar robót .....	24
19.11	Odbiór robót .....	24
19.12	Podstawa płatności .....	25
20	Roboty betonowe - Kod CPV - 45262300 – 4.....	25
20.1	Przedmiot SST.....	25
20.2	Zakres robót objętych SST.....	25
20.3	Określenia podstawowe.....	25
20.4	Wymagania ogólne dotyczące robót .....	25
20.5	Materiały – składniki mieszanki betonowej.....	25
20.5.1	Cement.....	25
20.5.2	Kruszywa .....	27
20.5.3	Woda zarobowa .....	28
20.6	Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do elementów konstrukcyjnych .....	28
20.7	Wymagania do wykonania podbetonu .....	29
20.8	Sprzęt.....	29
20.9	Transport .....	29

20.9.1	Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.....	29
20.10	Wykonanie robót.....	29
20.10.1	Zalecenia ogólne.....	29
20.10.2	Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej.....	30
20.10.3	Warunki atmosferyczne.....	31
20.10.4	Pielęgnacja.....	31
20.10.5	Wykańczanie powierzchni betonu.....	31
20.11	Kontrola jakości.....	31
20.12	Badania kontrolne.....	31
20.13	Obmiar.....	32
20.13.1	Jednostka obmiarowa.....	32
20.14	Odbiór.....	32
20.14.1	Zgodność robót z dokumentacją projektową.....	32
20.14.2	Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.....	33
20.14.3	Odbiór końcowy.....	33
20.15	Podstawa płatności.....	33
20.15.1	Cena jednostkowa.....	33
21	Nawierzchnie z elementów prefabrykowanych płyt drogowych - Kod CPV 44113000.....	33
21.1	Przedmiot specyfikacji.....	33
21.2	Zakres robót objętych SST.....	33
21.3	Materiały.....	33
21.3.1	Płyta drogowa – wymagania.....	33
21.3.2	Aprobata techniczna.....	34
21.3.3	Wygląd zewnętrzny.....	34
21.3.4	Kształt, wymiary i kolor płyt drogowych.....	34
21.4	3. Sprzęt.....	34
21.5	Transport.....	34
21.6	Wykonanie robót.....	34
21.6.1	Podłoże.....	34
21.6.2	Podbudowa.....	34
21.6.3	Podsypka.....	34
21.6.4	Układanie płyt drogowych.....	34
21.6.5	Wykonanie nawierzchni.....	35
21.7	Kontrola jakości.....	35
21.7.1	Badania w czasie robót.....	35
21.8	Obmiar robót.....	35
21.8.1	Jednostka obmiarowa.....	35
21.8.2	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	35
21.9	Odbiór robót.....	35

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WYMAGANIA OGÓLNE

## 2 Wstęp

### 2.1 Nazwa zadania

„WAGA SAMOCHODOWA WRAZ Z TERENEM UTWARDZONYM NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW” przy ul. Ogrodowej 14 w Ustce (działka numer 986/1, obręb ewidencyjny Ustka, jednostka ewidencyjna Miasto Ustka).

### 2.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót „WYKONANIA WAGI SAMOCHODOWEJ WRAZ Z TERENEM UTWARDZONYM NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW” przy ul. Ogrodowej 14 w Ustce (działka numer 986/1, obręb ewidencyjny Ustka, jednostka ewidencyjna Miasto Ustka).

### ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

- Wymiana gruntu,
- Wykonanie fundamentów,
- Montaż prefabrykowanego pomostu stalowego,
- Montaż elektroniki pomiarowej,
- Utwardzenie terenu,

## 3 Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

- **Obiekty budowlane** – są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle stanowiące bazę techniczno – użytkową, wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych im funkcji.
- **Budowa** – jest to wykonywanie obiektu budowlanego, a także jego przebudowa i rozbudowa.
- **Roboty budowlane** – jest to budowa, montaż, remont albo rozbiórka obiektu budowlanego lub części .
- **Plac budowy** – teren, na którym są wykonywane roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową (np. wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.).
- **Inwestor** – to jednostka organizacyjna lub osoba upoważniona do występowania w imieniu inwestora.
- **Nadzór techniczny** – to osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie, jak:
  - projektowanie i sprawdzanie prawidłowości rozwiązań projektowych;
  - kierowanie robotami budowlanymi lub wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych (np. wykonywanie funkcji kierownika robót, obiektu, majstra budowlanego);
  - sprawowanie kontroli i nadzoru nad robotami budowlanymi, wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych (np. kontrola techniczna jakości budowy, obiektu, techniczny nadzór inwestorski);
  - sprawdzanie prawidłowości rozwiązań projektowych lub kontrola techniczna robót i obiektów budowlanych – wykonywane w ramach organów administracji państwowej lub gospodarczej.
- **Sprzęt zmechanizowany** – to maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki,

betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

- Sprzęt pomocniczy – to elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

- *Ilekość w niniejszych SST jest mowa o:*

- wykonawcy, rozumie się przez to przyjmującego zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontów;

- zamawiającym, rozumie się przez to udzielającego zamówienie wykonawcy; do obowiązków zamawiającego należy: przekazanie placu budowy, przekazanie dokumentacji projektowej oraz zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

- **Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencjitechnicznej pomiędzy Inżynierem, wykonawcą i projektantem.

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

- **Kosztorys ofertowy** – wyceniony kosztorys ślepy.

- **Kosztorys „ślepy”** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

- **Księga obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej

## **4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **4.1 Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów oraz Dokumentację Projektową i komplet Specyfikacji Technicznych.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu placu budowy do chwili odbioru końcowego robót.

### **4.2 Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja Projektowa zawiera opisy oraz rysunki, zgodne z wykazem podanym w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, stanowiącej dokument przetargowy.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją i podanie na jej podstawie ceny ryczałtowej niezbędnej do prawidłowego wykonania całości przedmiotu umowy zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Błędy lub braki w dokumentacji nie mogą być podstawą do ewentualnych roszczeń lub niewykonania całości zadania.

### **4.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej Dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- Specyfikacje Techniczne,
- Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacjami Technicznymi, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowli, to Inspektor nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu lub Specyfikacji Technicznej.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **4.4 Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

### **4.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel niewykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

## **4.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót, Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

## **4.7 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

## **4.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (*np. materiały pylaste*) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

## **4.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

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

## **4.10 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do obowiązujących ograniczeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od odpowiednich władz na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi i w sposób ciągły będzie powiadamiał Inspektora nadzoru o fakcie użycia takich pojazdów. Uzyskania zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

## **4.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny prac.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.



Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

#### **4.12 Ochrona i utrzymanie budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby realizowane obiekty i budowle lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

### **5 Materiały**

#### **5.1 Źródła uzyskania materiałów**

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub wydobywania materiałów, wymagane świadectwa badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów do zatwierdzenia. W przypadku niezakceptowania przez Inspektora nadzoru materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru materiał z innego źródła.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora nadzoru dopuszczone do wbudowania.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco badania w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły będą spełniały wymagania Specyfikacji Technicznych.

#### **5.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

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

#### **5.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały zachowały swoją jakość i przydatność do robót oraz zgodność z wymaganiami Specyfikacji Technicznych i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### **5.4 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

## 6 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, PZJ lub Projekcie: Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inspektorowi nadzoru kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadkach gdy wymagają tego przepisy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 7 Transport

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Kontraktem.

## 8 Wykonanie robót

### 8.1 Ogólne zasady wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

1. projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
2. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (*plan BIOZ*),
3. projekt organizacji budowy,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Wykonawca winien dostosować zejścia i zjazdy do wymagań przepisów o udogodnieniach dla osób niepełnosprawnych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Inspektor nadzoru będzie podejmować decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach, związanych z interpretacją Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor nadzoru powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak określono w punkcie 3.2. Polecenia Inspektora nadzoru powinny być wykonane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **8.2 Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców**

Jeśli Wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych, a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi przez innych Wykonawców, to Inspektor nadzoru zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty zleczone przez Inspektora nadzoru na koszt Zamawiającego.

## **9 Kontrola jakości robót**

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości powinny zostały określone w Specyfikacjach Technicznych.

W przypadku gdy nie zostały określone, to Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

### **9.1 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

### **9.2 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacjach

Technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### **9.3 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **9.4 Badania przeprowadzone przez inspektora nadzoru**

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

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

### **9.5 Potwierdzenie jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające certyfikat zgodności, (atest) deklarację zgodności lub inny dokument producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w Specyfikacjach Technicznych.

W przypadku materiałów, dla których potwierdzenie jakości jest wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Urządzenia laboratoryjne i sprzęt kontrolno-pomiarowy zainstalowany w wytwórniach muszą posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważnione instytucje. Materiały posiadające potwierdzenie jakości a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

## **10 Dokumenty budowy**

### **10.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganiem dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania placu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

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

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

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

## **10.2 Księga obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych prac przeprowadza się w jednostkach kosztorysowych i wpisuje się do Księgi Obmiarów. Podstawowe zasady obmiaru podano w punkcie 7 niniejszej Specyfikacji.

## **10.3 Dokumenty laboratoryjne**

Dokumenty potwierdzające jakość materiałów, dzienniki laboratoryjne, orzeczenia o jakości materiałów i kontrolne wyniki badań Wykonawcy i Zamawiającego powinny być gromadzone i przekazane Inspektorowi nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

## **10.4 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz dziennika budowy i księgi obmiaru, następujące dokumenty:

- zgłoszenie rozpoczęcia robót,
- protokoły przekazania placu budowy Wykonawcy,
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## **10.5 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginiony dokument należy natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty Budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **11 Obmiar robót**

## **11.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym i Specyfikacjach Technicznych.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie.

## **11.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określono inaczej, wszystkie pomiary długości, będą wykonywane w poziomie wzdłuż linii osiowej.

Wszystkie elementy robót określone w metrach, będą mierzone równolegle do podstawy.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w Mg (megagramach), (tonach) lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy na pojeździe powinny być ważone co najmniej raz dziennie, w czasie wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację.

Materiały, których obmiar następuje na podstawie objętości na pojeździe powinny być przewożone pojazdami o kształcie skrzyni, której pojemność można łatwo i dokładnie określić.

Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację.

Objętość materiału przewożonego jednym pojazdem powinna być przed rozpoczęciem robót uzgodniona przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru na piśmie, dla każdego typu używanych pojazdów.

Obmiar objętości następuje na punkcie dostawy.

Inspektor nadzoru ma prawo sprawdzać losowo stopień załadowania pojazdów. Jeżeli przy losowej kontroli stwierdzi on, że objętość materiału przewożona danym pojazdem jest mniejsza od uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych przez ten pojazd od czasu poprzedniej kontroli zostanie zredukowana w stopniu określonym przez stosunek objętości obmierzonej do uzgodnionej.

Ilość lepiszczy bitumicznych jest określona w megagramach. Woda będzie mierzona w metrach sześciennych. Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

### **11.3 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

## **12 Odbiór robót**

### **12.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

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

### **12.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o

przeprowadzone pomiary na budowie, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia odchyień od przyjętych wymagań i wcześniejszych ustaleń, Inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzje dokonania potrąceń. Przy ocenie odchyień i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inspektor nadzoru uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w Specyfikacji Technicznej dotyczącej danej części robót.

### **12.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### **12.4 Odbiór ostateczny robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego powinna być stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach Kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i kompletności oraz prawidłowości operatu kolaudacyjnego.

Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

W toku odbioru ostatecznego robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

### **12.5 Dokumenty do odbioru ostatecznego robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Odbioru Ostatecznego Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

#### **Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:**

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi, zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi,
- dokumenty od dostawców, producentów dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

**Sprawozdanie techniczne winno zawierać:**

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

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

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

## **12.6 Odbiór pogwarancyjny**

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

## **13 Podstawa płatności**

### **13.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Ślepego Kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Dokumentacji Projektowej i w punkcie 9 Specyfikacji Technicznych.

**Cena jednostkowa będzie obejmować:**

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenia energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, pasów drogowych, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach Kontraktu.



## **14 Przepisy związane**

Przepisy związane z wykonaniem poszczególnych asortymentów robót zostały wymienione w odpowiednich rozdziałach Specyfikacji Technicznych.

### **14.1 Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r - Prawo Zamówień Publicznych
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r - O wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. - O ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. - O dozorcze technicznym
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo Ochrony Środowiska

### **14.2 Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa u higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r – w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r - w sprawie szczegółowego zakresu i formy sporządzania dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania zakresu i formy sporządzania dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

### **14.3 Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Arkady, Warszawa 1989-1990
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Verlag Dashofer Warszawa 2004
- Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych IPB Warszawa 2005
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Instytut Techniki Budowlanej, COBR Instal lub OWEOB Promocja Sp. z o.o.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

### 15 Wstęp

#### 15.1 Nazwa zadania

„WAGA SAMOCHODOWA WRAZ Z TERENEM UTWARDZONYM NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW” przy ul. Ogrodowej 14 w Ustce (działka numer 986/1, obręb ewidencyjny Ustka, jednostka ewidencyjna Miasto Ustka).

#### 15.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót „WYKONANIA I MONTAŻU WAGI SAMOCHODOWEJ WRAZ Z TERENEM UTWARDZONYM NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW” przy ul. Ogrodowej 14 w Ustce (działka numer 986/1, obręb ewidencyjny Ustka, jednostka ewidencyjna Miasto Ustka).

#### ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

- Wymiana gruntu,
- Wykonanie fundamentów,
- Montaż prefabrykowanego pomostu stalowego,
- Montaż elektroniki pomiarowej,
- Utwardzenie terenu,

### 16 Ogólna charakterystyka prac budowlanych

- Na podstawie wykonanej opinii geotechnicznej stwierdzono, iż do głębokości 1,5 m zalegają niekontrolowane nasypy wykształcone w postaci utworów piaszczystych wymieszanych z glębą, kamieniami, żwirem oraz gruzem ceglany. Warstwa ta nie może stanowić bezpośredniego podłoża planowanych fundamentów wagi samochodowej. Grunt ten należy wybrać do rzędnej około -1,5 m p.p.t i wykonać podsypkę z piasku stanowiącą warstwę nośną oraz odsączającą. Podsypkę zagęścić do ID=0.98.
- W miejscach wykonania stóp fundamentowych wykonać podbudowę z betonu C16/20 gr 15 cm
- Wykonać szalunek, ułożyć zbrojenie zgodnie z częścią rysunkową, do zbrojenia zamocować marki: odbojowe oraz wsporcze pod tensometry (zachowując wspólną płaszczyznę wszystkich marek wsporczych) oraz zamocować obwodowe kątowniki rampy najazdowej,
- Wylać mieszankę betonową z betonu C35/45 XC4 XF4 W8, zatarta na ostro
- Wykonać impregnację powierzchni betonu

#### 16.1 Elementy żelbetowe

Elementy żelbetowe zaprojektowano o zmiennej geometrii:

- Najjazdy od 40 cm do 60 cm
- Stopy gr 50cm

Elementy należy wykonać jako monolityczne z betonu C35/45 i stali A-III(34GS). Obwodowo na najjazdach zaprojektowano kątownik ograniczający z kształtownika stalowego 60x60x4mm z przyspawanymi wąsami zamocowanymi do zbrojenia najazdu. Najazd zbroić zgodnie z rysunkiem K2.

Stopy fundamentowe należy zbroić zgodnie z rysunkiem K3.

Otulinę prętów głównych zaprojektowano wielkości 5 cm od strony dolnej i górnej płyty. Łączenie prętów podłużnych należy wykonywać na zakład, łącząc je ze sobą przy użyciu cienkiego drutu lub przy pomocy spawu, zachowując zakład długości minimum 50cm.

Świeżo ułożony beton należy zagęścić mechanicznie do takiego stopnia, aby nie pozostały w nich pustki powietrzne, które doprowadzają do osłabienia tych elementów konstrukcyjnych. Elementy można poddać dodatkowym obciążeniom zewnętrznym po upływie minimum 14 dni licząc od dnia ostatniego zagęszczenia mieszanki betonowej.

Pod fundamentami zaprojektowano warstwę chudego betonu klasy minimum C16/20 i grubości 15cm

## **16.2 Marki stalowe**

Marki wykonać ze stali czarnej, pomalowane antykorozyjnie. Do blach przyspawać wąsy umożliwiające ich prawidłowe zamocowanie i użytkowanie. Wymiary marek zgodnie z częścią graficzną - Rys K1.

## **16.3 Zasilanie elektryczne**

Zasilanie wagi wykonać z istniejącej rozdzielni elektrycznej nr 8 znajdującej się w istniejącym budynku wskazanym na planie zagospodarowania działki. Linię zasilającą prowadzić w rowie kablowym na głębokości ok. 70 cm w warstwie piasku, wzdłuż trasy ułożyć folię koloru niebieskiego o szer. 0,2 m. Linię zasilającą wykonać z przewody YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> i zakończyć w nowoprojektowanej szafce przy wadze. Szafkę wyposażać w cztery gniazda 2P+Z z czynnym bolcem uziemiającym. Zastosować zabezpieczenie typu „S” 16A o charakterystyce B. Długość linii kablowej około 110 m.

## **16.4 Uziemienie wagi**

Podczas prac ziemnych należy w miejscu planowanej inwestycji ułożyć obwodową bednarkę uziemiającą FeZn 25x3. Do bednarki zamocować szpilki uziemiające. Bednarkę podłączyć ze zbrojeniem poszczególnych elementów żelbetowych. Oraz do marek stalowych umożliwiając uziemienie pomostu stalowego.

# **17 Przygotowanie terenu pod budowę - kod CPV 45112700-2**

## **17.1 Podstawowe elementy zagospodarowania terenu budowy**

Podstawowymi elementami zagospodarowania terenu budowy są środki wyposażenia technologicznego budowy, niezbędne do sprawnego realizacji poszczególnych procesów budowlanych.

### ***Zalicza się do nich:***

- drogi na terenie budowy,
- place składowe (odkryte i osłonięte dachem) oraz magazyny zamknięte,
- urządzenia produkcyjne (np. wytwórnie mieszanki betonowej, zbrojarnie, ciesielnie),
- urządzenia i instalacje ogólne, tj. zaopatrzenie placu budowy w wodę, energię elektryczną, energię cieplną, sprężone powietrze itp.,
- budynki administracyjne, socjalne i higieniczno-sanitarne, - ogrodzenia, tablice informacyjne i ewentualne urządzenia ochrony

Zagospodarowanie placu budowy może zmieniać się w poszczególnych fazach realizacji budowy i w takim przypadku powinno przygotować się plany zagospodarowania placu dla każdej z tych faz. Plac budowy jest to wydzielony teren, przeznaczony do wykonywania czynności bezpośrednio związanych z wznoszeniem określonego obiektu budowlanego lub zespołu obiektów. Wielkość placu budowy trzeba każdorazowo ustalić indywidualnie z uwzględnieniem warunków miejscowych.

## 17.2 Projektowanie zagospodarowania placu budowy

Podstawą do projektowania zagospodarowania placu budowy są harmonogramy przebiegu realizacji robót.

*Z harmonogramów tych wynikają:*

- kolejność wykonania poszczególnych procesów budowlanych,
- czas wykonania tych procesów oraz wielkość produkcji dziennej.

*Na tej podstawie ustala się:*

- terminy przygotowania poszczególnych elementów zagospodarowania placu budowy,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną, parę, sprężone powietrze i wodę, co jest podstawą projektowania tymczasowych instalacji budowy.

Na podstawie harmonogramów zapotrzebowania na materiały ustala się niezbędne powierzchnie składowisk i magazynów. Harmonogramy zatrudnienia są podstawą do określenia wielkości tymczasowych budynków administracyjnych i socjalnych, a 18 harmonogramy pracy maszyn określają dla przyjętych rodzajów maszyn ich liczbę, terminy, czas pracy na budowie oraz niezbędne drogi dojazdowe, manewrowe i place postojowe. Przy projektowaniu zagospodarowania placu budowy należy zachować właściwą kolejność rozmieszczania jego elementów.

*Zalecana tu kolejność jest następująca:*

- Drogi na placu budowy obejmujące dojazdy do placu budowy od najbliższej drogi publicznej.
- Place składowe materiałów i elementów konstrukcyjnych oraz magazyny wraz z urządzeniami załadunkowo-wyładunkowymi.
- Urządzenie do wytwarzania półfabrykatów (np. betonownie, zbrojarnie, ciesielnie itp.), urządzenia wytwarzające prefabrykaty (betonowe, żelbetowe lub metalowe), urządzenia usługowe (bazy maszyn budowlanych, bazy transportowe, bazy materiałowe).
- Budynki administracyjne, socjalne i higieniczno-sanitarne (prowizoryczne) na placu budowy dla robotników i personelu technicznego zatrudnionego na budowie (zaplecze socjalno-bytowe).
- Urządzenia i instalacje ogólne budowy zapewniające zaopatrzenie w wodę, energię elektryczną, sprężone powietrze, parę, urządzenia przeciwpożarowe itp.

## 17.3 Elementy zagospodarowania placu budowy

- Drogi na placu budowy
- Składowiska i magazyny
- Budynki administracyjne, socjalne i higieniczno-sanitarne
- Urządzenia ogólne na placu budowy
- Zaopatrzenie placu budowy w energię elektryczną

## 18 Roboty ziemne - kod CPV: 45216112-2, 45100000-8

### 18.1 Wstęp

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem robót ziemnych przy budowie przedmiotowego obiektu. Zakres stosowania SST Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w powyższym punkcie.

## 18.2 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu do: - odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki),

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego.

## 18.3 Transport

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od 24 odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

## 18.4 Warunki geotechniczne

Na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej w styczniu 2022r przez firmę MK GEOLOGIA z siedzibą w Słupsku przy ulicy Jana Pawła II 1 pok. 218, stwierdzono, iż do głębokości 1,5 m zalegają niekontrolowane nasypy wykształcone w postaci utworów piaszczystych wymieszanych z glębą, kamieniami, żwirem oraz gruzem ceglany. Poniżej nawiercono grunty piaszczyste: piaski średnie zaglinione przechodzące w piaski drobne.

Spągu utworów niespoistych nie przewiercono do głębokości 4,0 m

## 18.5 Warunki wodne

Podczas prac terenowych prowadzonych zimą, przy wyższych stanach wód, nawiercono swobodne zwierciadło wody podziemnej na głębokości 2,8 m p.p.t.

Głębokość występowania wód gruntowych odnosi się do dnia, w którym wykonano rozpoznanie i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych oraz stanów wód w Słupi.

## 18.6 Warunki filtracji gruntów

Rodzime podłoże gruntowe wykazuje zmienne warunki filtracji uzależnione od wykształcenia litologicznego, uziarnienia, zawartości frakcji piaszczystej, ilastej i pylastej.

W miejscu planowanej inwestycji występują grunty o następujących wartościach współczynnika filtracji  $k$ :

Litologia gruntu	Wartość współczynnika filtracji $k$	Charakter przepuszczalności
Piaski drobne	$10^{-4} - 10^{-5}$ m/s	dobrze/słabo przepuszczalne
Piaski średnie	$10^{-3} - 10^{-4}$ m/s	Dobrze przepuszczalne

W górnej części profilu występują niekontrolowane nasypy, których charakter przepuszczalności zależy od składu litologicznego. Jeżeli w ich składzie będzie przeważać frakcja piaszczysta ich przepuszczalność względem wód opadowych będzie większa. Domieszki frakcji ilaste i pylastej będą obniżać ich przepuszczalność.

## 18.7 Kontrola jakości robót

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na: - odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości, - zapewnienie stateczności skarp, - odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu, - dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

## 18.8 Obmiar robót

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

**Odbiór końcowy polega na:**

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,

## 19 Roboty zbrojarskie Kod CPV- 45262310 - 7

### 19.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro na wykonanie zadania:

**„WYKONANIE I MONTAŻ WAGI SAMOCHODOWEJ NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW” przy ul. Ogrodowej 14 w Ustce (działka numer 986/1, obręb ewidencyjny Ustka, jednostka ewidencyjna Miasto Ustka).**

### 19.2 Zakres robót objętych SST.

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

- Ułożyć zbrojenie jako kratownica górna i dolna z prętów zbrojeniowych #12mm o oczkach siatki 15x15cm

### 19.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami w części „Wymagania ogólne”.

### 19.4 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne”.

### 19.5 Materiały

#### 19.5.1 Stal zbrojeniowa

a) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej wg PN-89/H-84023/6.

b) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-81/H-84023. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a średnica
	mm	MPa	MPa	%	d-próbki

St0S-b	5,5-40	220	310-550	22	d=2a(180 )
34GS-b	6-32	410	min.590	16	d=3a(90 )

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

### c) Wady powierzchniowe

- powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań;
- na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej;
- rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem;
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia;
- niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:
  - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich;
  - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicynominalnej do 25 mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

### d) Odbiór stali na budowie

- odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w którym powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:
  - znak wytwórcy,
  - średnicę nominalną,
  - gatunek stali,
  - numer wyrobu lub partii,
  - znak obróbki cieplnej.
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu,
- wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
  - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeli, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
  - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
  - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1m długości pręta.

### e) Magazynowanie stali zbrojeniowej

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

### f) Badanie stali na budowie

- dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:
  - nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
  - nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
  - stal pęka przy gięciu.
- decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.

## 19.6 Sprzęt

- Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.
- Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 19.7 Transport

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

## 19.8 Wykonanie robót

### 19.8.1 Wykonywanie zbrojenia.

#### a) *Czystość powierzchni zbrojenia.*

- pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, 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 nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

#### b) *Przygotowanie zbrojenia.*

- pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane;
- haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-84/B-03264;
- łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-84/B-03264;
- skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

#### c) *Montaż zbrojenia.*

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań;
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.;
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu;
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego;
- zbrojenie prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie;
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

## 19.9 Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

## 19.10 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy, zgodnie z zestawieniem stali w projekcie konstrukcji t/mb.

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

## 19.11 Odbiór robót

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg części „Wymagania ogólne”.



- Odbiór końcowy – wg części „Wymagania ogólne”.
- Odbiór zbrojenia
- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

## 19.12 Podstawa płatności

Podstawę płatności za wszystkie roboty wymienione w Specyfikacji Technicznej, przedmiarze robót stanowi cena zgodnie z kosztorysem ofertowym i cenami jednostkowymi - wg ustaleń kontraktowych.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

## 20 Roboty betonowe - Kod CPV - 45262300 – 4

### 20.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro na wykonanie zadania:

**„WYKONANIE I MONTAŻ WAGI SAMOCHODOWEJ NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW” przy ul. Ogrodowej 14 w Ustce (działka numer 986/1, obręb ewidencyjny Ustka, jednostka ewidencyjna Miasto Ustka).**

### 20.2 Zakres robót objętych SST.

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

**W zakres tych robót wchodzi:**

- przygotowanie mieszanki betonowej;
- wykonanie fundamentów blokowych pod projektowaną wagę najazdową,
- pielęgnacja betonu, podbetonu i podkładów;

### 20.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami w części „Wymagania ogólne”.

### 20.4 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne”.

## 20.5 Materiały – składniki mieszanki betonowej

### 20.5.1 Cement

#### a) Rodzaje cementu

Cement z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych klasy:

Dla betonu klasy B25 i B25W6, B25 W8 – klasa cementu 32,5 dla elementów konstrukcyjnych i z betonu B-10 pod ławy fundamentowe i B10-pod posadzki,

#### ***b) Opakowanie***

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

Masa worka z cementem powinna wynosić 25 lub 30kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowość
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu

#### ***c) Świadectwo jakości cementu***

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

#### ***d) Akceptowanie poszczególnych partii cementu***

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

#### ***e) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu***

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

Dla cementu pochodzącego z dostawy, posiadającego atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

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

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

#### ***f) Magazynowanie i okres składowania***

##### **Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:**

- Dla cementu pakowanego (workowanego):

- Składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- Dla cementu luzem:

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

- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

**Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:**

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych
- Po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### **20.5.2 Kruszywa**

Kruszywo do betonu powinno się charakteryzować stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na uciętym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

**Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:**

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

**Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:**

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (tj. wydłużonych płaskich) – do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
  - Dla grysów granitowych - do 16%,
  - Dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,
- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
- mrozoodporność według zmodyfikowanej metody bezpośredniej – do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – od 0,1%
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzeczno lub kopalnianego i uszlachetnionego.

**Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:**

- do 0,25 mm 14÷19%,
- do 0,50mm – 33÷48%,
- do 1,00mm – 53÷76%.

**Piasek powinien spełniać następujące wymagania:**

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,

- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.
- Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:
  - oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
  - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12,
  - oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
  - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.12,

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

### **20.5.3 Woda zarobowa**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich to woda ta nie wymaga badania.

## **20.6 Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do elementów konstrukcyjnych**

- B-10 dla podbetonów ,
- B-25 dla wykonania konstrukcji żelbetowych stóp, ław, B25W6- dla ścian żelbetowych i B25W8- dla posadzki przemysłowej,

### **Beton do obiektów kubaturowych i inżynieryjnych musi spełniać następujące wymagania:**

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg PN-B-06250,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność – większa od 0,8 MPa (W8),
- wskaźnik wodno – cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

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

### **Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:**

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

- za optymalna ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przezwibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosownych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Największa ilość cementu nie powinna przekraczać 450kg/m<sup>3</sup> w betonach poniżej B35,:

## 20.7 Wymagania do wykonania podbetonu

Beton klasy B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

## 20.8 Sprzęt

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

Roboty można wykonywać przy pomocy dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

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

## 20.9 Transport

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

### 20.9.1 Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszka). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inżyniera.

**Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:**

- 90 min. – przy temperaturze +15°C,
- 70 min. – przy temperaturze +20°C,
- 30 min. – przy temperaturze +30°C.

## 20.10 Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

### 20.10.1 Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną (zaakceptowaną przez Inżyniera) obejmującą:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,

- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji,
- zestawienie koniecznych badań.

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

- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej.
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty itp.)
- gotowość sprzętu urządzeń do prowadzenia betonowania.

### **20.10.2 Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada.

**Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:**

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

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

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

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

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

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

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

### **20.10.3 Warunki atmosferyczne**

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

### **20.10.4 Pielęgnacja**

Bepośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przeddeszczem i nasłonecznieniem.

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

Przy temperaturze otoczenia + 15°C, i wyższej , beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy , a w następane dni jak wyżej.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15MPa.

### **20.10.5 Wykańczanie powierzchni betonu**

#### **Dla powierzchni betonów obowiązują następujące wymagania:**

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wyrzuszeniami ponad powierzchnię;
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne;
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260;

### **20.11 Kontrola jakości**

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

### **20.12 Badania kontrolne**

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-B-06250.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN-B-06250. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyśpieszonej wg PN-B-06250, liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w wieku 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni wg PN-B-06250. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

### **Badania powinny obejmować:**

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

## **20.13 Obmiar**

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

### **20.13.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $1\text{m}^3$  konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od  $6\text{cm}^2$ .

## **20.14 Odbiór**

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

### **20.14.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.



## **20.14.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

### **Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:**

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

## **20.14.3 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## **20.15 Podstawa płatności**

Podstawę płatności za wszystkie roboty wymienione w Specyfikacji Technicznej, przedmiarze robót stanowi cena zgodnie z kosztorysem ofertowym i cenami jednostkowymi - wg ustaleń kontraktowych.

### **20.15.1 Cena jednostkowa**

#### **Cena jednostkowa uwzględnia:**

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania i pokrycie go środkiem antyadhezyjnym,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych przez Specyfikację lub zleconych przez Inspektora nadzoru.

## **21 Nawierzchnie z elementów prefabrykowanych płyt drogowych - Kod CPV 44113000**

### **21.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z prefabrykowanych płyt drogowych o wymiarach 3,0m x 1,5m x 0,15cm w ramach utwardzenia terenu.

### **21.2 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z płyt drogowych..

### **21.3 Materiały**

#### **21.3.1 Płyta drogowa – wymagania**

Płyty betonowe, stosowane do wykonania nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [2] i BN-80/6775-03/02 [3] i specyfikacji technicznej wyrobu – wytrzymałość na ścislenie betonu – klasa C25/30, nasiąkliwość < 5%, nośność płyt wg IBDiM 100 KN/oś

### **21.3.2 Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowych płyt drogowych w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

### **21.3.3 Wygląd zewnętrzny**

Powierzchnie płyt powinny być bez rysy, pęknięć i ubytków betonu. O fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

### **21.3.4 Kształt, wymiary i kolor płyt drogowych**

Stosowane wymiary płyt betonowych: - 150cm x 300cm x 15 cm zbrojonych, nowych

## **21.4 3. Sprzęt**

Wykonawca przystępuje do wykonania nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka samojezdna z chwytakiem zaciskowym,
- równiarek,
- samochód samowyładowczy do 5 ton,
- samochód dostawczy z HDS.

## **21.5 Transport**

Płyty betonowe mogą być przewożone środkami transportu z możliwością mechanicznego wyładowania. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy

## **21.6 Wykonanie robót**

### **21.6.1 Podłoże**

Podłoże pod nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie stanowi inaczej, to na podłożu z gruntu niewysadzinowego można bezpośrednio układać nawierzchnię z płyt betonowych na podsypce cementowo – piaskowej..

### **21.6.2 Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z płyt betonowych powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy, co zapewnia warstwa odcinająca z piasku. Kruszywo podbudowy należy układać w warstwach nie przekraczających 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jedna warstwa to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość poszczególnych warstw zgodnie z dokumentacją projektową.

### **21.6.3 Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B-06712, stabilizowany cementem w stosunku 4:1. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być, zagęszczona i wyprofilowana.

### **21.6.4 Układanie płyt drogowych**

Płyta drogowa, podwójnie zbrojona o wymiarach 300x150x15 cm, wytrzymałość min. 50kN. Zamawiający wymaga aby ww. asortyment posiadał niezbędną wymaganą przepisami aprobatę techniczną IBDiM i deklaracje zgodności właściwości użytkowych, które należy okazać przy

podpisaniu umowy. Płyty układa się na podsypce piaskowo -cementowej za pomocą dźwigu. Nawierzchnię z płyt betonowych należy wykonać w układzie podwójnym, lokalizowanym obok siebie dłuższym bokiem 3,0m. Łączna szerokość w pasie drogowym to 3,0 (po 1,5 m na każdą płytę). Sposób układania uzgodnić z zamawiającym na etapie realizacji.

### **21.6.5 Wykonanie nawierzchni**

Płyty należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podłoża podsypki). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 4 mm. Po ułożeniu pasów jezdnych wypełnić przestrzeń między płytami piaskiem.

### **21.7 Kontrola jakości**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent płyt posiada atesty wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien Żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobów na ściskanie.

#### **21.7.1 Badania w czasie robót**

- sprawdzenie podłoża
- sprawdzenie podbudowy
- sprawdzenie wykonania nawierzchni
- sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni
- sprawdzenie równości

### **21.8 Obmiar robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

#### **21.8.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót.

#### **21.8.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej

### **21.9 Odbiór robót**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie podbudowy
- wykonanie podsypki

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

#### **Zespół projektowy:**

<b>Branża</b>	<b>Projektant</b>	<b>Uprawnienia</b>	<b>Podpis</b>
Konstrukcja	mgr inż. Michał Tyszka	POM/0212/PWOK/07 Specjalność: konstrukcyjno - budowlana	