

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	
Temat:	BUDOWA PLACU ZABAW SPRAWNOŚCIOWYCH W RAMACH ZADANIA PN: "MODERNIZACJA I ROZBUDOWA FUNKCJONALNOŚCI ORLIKA PRZY UL. LIPOWEJ W ŁASKU
Adres budowy:	98-100 Łask, ul. Lipowa Id: 101909_1.0006.300; 301/37
Inwestor:	Gmina Łask 98-100 Łask ul. Warszawska 14
Branża:	Ogólnobudowlana
Opracował:	inż. Henryk Kaczmarek: upr. nr LOD/0082/OWOK/03
Wieluń, luty 2025 r.	

**UWAGA:** Wszelkie nazwy handlowe użyte w niniejszym opracowaniu są tylko poglądowe i mają na celu wskazanie właściwości minimalnych. Dopuszcza się inne materiały, pod warunkiem że ich parametry użytkowe i techniczne, będą niegorsze niż zaproponowane w dokumentacji.

**Zawartość opracowania :**

**1. WYMAGANIA OGÓLNE**

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
  - 1.5.1. Przekazanie terenu budowy.
  - 1.5.2. Dokumentacja projektowa
  - 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST
  - 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy
  - 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
  - 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa
  - 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia
  - 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej
  - 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy
  - 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót
  - 1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów
  - 1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych
  - 1.5.13. Zaplecze Zamawiającego
- 1.6. Materiały
  - 1.6.1. Źródła uzyskania materiałów
  - 1.6.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
  - 1.6.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
  - 1.6.4. Wariantowe stosowanie materiałów
  - 1.6.5. Przechowywanie i składowanie materiałów
  - 1.6.6. Inspekcja wytwórni materiałów
- 1.7. Sprzęt
- 1.8. Transport
- 1.9. Wykonanie robót
- 1.10. Kontrola jakości robót
  - 1.10.1. Program zapewnienia jakości
  - 1.10.2. Zasady kontroli jakości robót
  - 1.10.3. Pobieranie próbek
  - 1.10.4. Badania i pomiary
  - 1.10.5. Raporty z badań
  - 1.10.6. Badania prowadzone przez Inżyniera
  - 1.10.7. Certyfikaty i deklaracje
  - 1.10.8. Dokumenty budowy
- 1.11. Obmiar robót
  - 1.11.1. Ogólne zasady obmiaru robót
  - 1.11.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
  - 1.11.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
  - 1.11.4. Wagi i zasady ważenia
  - 1.11.5. Czas przeprowadzenia obmiaru
  - 1.11.6. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
  - 1.11.7. Odbiór częściowy
  - 1.11.8. Odbiór ostateczny robót
  - 1.11.9. Odbiór pogwarancyjny (oznacza Świadczenie Wykonania Warunków Ogólnych Umowy)
- 1.12. Podstawa płatności
- 1.13. Przepisy związane

2. ODTWORZENIE I WYZNACZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

- 2.1. Przedmiot ST
- 2.2. Zakres stosowania ST
- 2.3. Zakres robót objętych ST
- 2.4. Określenia podstawowe
- 2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 2.6. Materiały
- 2.7. Sprzęt
- 2.8. Transport
- 2.9. Wykonanie robót
- 2.10. Kontrola jakości robót
- 2.11. Obmiar robót
- 2.12. Odbiór robót
- 2.13. Podstawa płatności

3. WYKONANIE WYKOPÓW I NASYPÓW, PROFILOWANIE I DOGĘSZCZANIE PODŁOŻA

- 3.1. Przedmiot ST
- 3.2. Zakres stosowania ST
- 3.3. Zakres robót objętych ST
- 3.4. Określenia podstawowe
- 3.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 3.6. Materiały
- 3.7. Sprzęt
  - 3.7.1. Wymagania ogólne
  - 3.7.2. Dobór sprzętu.
- 3.8. Transport
  - 3.8.1. Wymagania ogólne
  - 3.8.2. Dobór środków transportu
- 3.9. Wykonanie robót
  - 3.9.1. Wymagania ogólne
  - 3.9.2. Roboty pomiarowe
  - 3.9.3. Wykonanie wykopów
  - 3.9.4. Wykonanie nasypu – wymiana gruntu
  - 3.9.5. Profilowanie i dogęszczanie podłoża
- 3.10. Kontrola jakości i obmiar robót
- 3.11. Odbiór robót
- 3.12. Podstawa płatności

4. WARSTWY KONSTRUKCYJNE PODBUDOWY

- 4.1. Przedmiot ST
- 4.2. Zakres stosowania ST
- 4.3. Zakres robót objętych ST
- 4.4. Materiały
  - 4.4.1. Wymagania ogólne
  - 4.4.2. Rodzaje materiałów
  - 4.4.3. Wymagania dla materiałów
  - 4.4.4. Składowanie
- 4.5. SPRZĘT
  - 4.5.1. Wymagania ogólne
  - 4.5.2. Dobór sprzętu
- 4.6. Transport
- 4.7. Wykonanie robót
  - 4.7.1. Przygotowanie podłoża
  - 4.7.2. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa
  - 4.7.3. Utrzymanie warstwy
- 4.8. Kontrola jakości i obmiar robót
- 4.9. Odbiór robót
- 4.10. Podstawa płatności

5. OBRZEŻA BETONOWE

- 5.1. Przedmiot ST
- 5.2. Zakres robót objętych ST
- 5.3. Materiały
  - 5.3.1. Wymagania ogólne
  - 5.3.2. Rodzaje materiałów
- 5.4. Sprzęt
  - 5.4.1. Wymagania ogólne
  - 5.4.2. Dobór sprzętu
- 5.5. Transport
- 5.6. Wykonanie robót
- 5.7. Kontrola jakości robót
- 5.8. Obmiar robót
- 5.9. Odbiór robót
- 5.10. Podstawa płatności

6. NAWIERCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ

- 6.1. Przedmiot ST
- 6.2. Zakres robót objętych ST
- 6.3. Materiały
  - 6.3.1. Wymagania ogólne
  - 6.3.2. Rodzaje materiałów
- 6.4. Sprzęt
  - 6.4.1. Wymagania ogólne
  - 6.4.2. Dobór sprzętu
- 6.5. Transport
- 6.6. Wykonanie robót
- 5.7. Kontrola jakości robót
- 5.8. Obmiar robót
- 5.9. Odbiór robót
- 5.10. Podstawa płatności

7. NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA

- 7.1. Przedmiot ST
- 7.2. Zakres robót objętych ST
- 7.3. Materiały
  - 7.3.1. Wymagania ogólne
  - 7.3.2. Rodzaje materiałów
- 6.4. Sprzęt
- 6.5. Transport
- 6.6. Wykonanie robót
  - 6.6.1. Przygotowanie podbudowy
  - 6.6.2. Wykonanie nawierzchni
- 6.7. Kontrola jakości robót
- 6.8. Obmiar robót
- 6.9. Odbiór robót
- 6.10. Podstawa płatności

8. WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW

- 7.1. Przedmiot ST
- 7.2. Zakres robót objętych ST
- 7.3. MATERIAŁY
  - 7.3.1. Wymagania ogólne
  - 7.3.2. Rodzaje materiałów
- 7.4. SPRZĘT
- 7.5. TRANSPORT
- 7.6. WYKONANIE ROBÓT
- 7.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 7.8 OBMIAR ROBÓT
- 7.9 ODBIÓR ROBÓT
- 7.10 PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9. OGRODZENIE

- 9.1. Przedmiot SST
- 9.2. Zakres stosowania SST
- 9.3. Zakres robót objętych SST
- 9.4. Określenia podstawowe
- 9.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 9.6. MATERIAŁY
  - 9.6.1. Wymagania ogólne
  - 9.6.2. Wymagania szczegółowe
- 9.7. SPRZĘT
- 9.8. TRANSPORT I SKŁADOWANIE
  - Ogólne wymagania
- 9.9. WYKONANIE ROBÓT
  - 9.9.1. Wymagania ogólne
  - 9.9.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi
  - 9.9.3. Wykonanie ogrodzenia
    - Dla ogrodzenia z panela zgrzewanego:
  - 9.9.4. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej
  - 9.9.5. Wykonanie spawanych złącz elementów ogrodzenia
  - 9.9.6. Roboty utrzymaniowe przy ogrodzeniach
- 9.10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 9.10.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 9.10.2. Badania przed przystąpieniem do robót
  - 9.10.3. Badania w czasie wykonywania robót
    - 9.10.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót
    - 9.10.3.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia
  - 9.10.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót
- 9.11. OBMIAR ROBÓT
- 9.12. ODBIÓR ROBÓT
- 9.12. PODSTAWA PŁATNOŚCI
  - 9.12.1. Ogólne zasady
  - 9.12.2. Cena jednostki obmiarowej ogrodzenia
- 9.13. PRZEPISY ZWIĄZANE
  - 9.13.1. Normy i Rozporządzenia
  - 9.13.2. Inne dokumenty

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

### 1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach kontraktu.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót wymienionych w punkcie 1.2.

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Obiekt budowlany:**
  - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
  - budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
  - obiekt małej architektury
- **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przyjezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
- **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- **Dziennik budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.
- **Inżynier** - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- **Koryto** - element uformowany w budowlu w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- **Książka obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- **Nawierzchnia utwardzona** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu pieszego, bądź kołowego.
- **Nawierzchnia poliuretanowa (sportowa)** - górna warstwa nawierzchni, będąca mieszaniną odpowiednich rodzajów granulatów gumowych z lepiszczem poliuretanowym, zapewniająca właściwe parametry sportowe (amortyzacja, tarcie, odporność na kolce, odkształcenie pionowe, itp.), jak i wytrzymałościowe (wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie podczas zerwania, odporność na zużycie, itp.) poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu sportowego i czynników atmosferycznych.
- **Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

- **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- **Warstwa mrozoochronną** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- **Podłoże ulepszone nawierzchni** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- **Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Ślepy kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem, oraz ochroną budowli lub jej elementu.
- **Aprobata techniczna** - Pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzenia właściwych Ministrów
- **Atest** - Świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne.
- **Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych** - Zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym
- **Budowa** - Wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego
- **Budynek** - Obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach
- **Certyfikat** - Znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowobadawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- **Dokładność wymiarów** - Zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną
- **Dokumentacja budowy** - Ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje:
  - Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym
  - Dziennik budowy
  - Protokoły odbiorów częściowych i końcowych
  - Projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu
  - Operaty geodezyjne
  - Książki obmiarów

- Dziennik budowy - Urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy jest wydawany przez właściwy organ nadzoru budowlanego
- Elementy robót - Wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji
- Inspektor nadzoru budowlanego - Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
- Kierownik budowy - Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem robót budowlanych, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.
- Kontrola techniczna - Ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową
- Kosztorys - Dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiałów, narzutu kosztów pośrednich i zysku
- Kosztorys ofertowy, oraz Kosztorys ślepy - Opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
- Kosztorys powykonawczy - Sporządzona przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót
- Materiały budowlane - Ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półfabrykaty służące do budowy i remontu wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części
- Nadzór autorski - Forma kontroli, wykonywanej przez autorów projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych
- Nadzór inwestorski - Forma kontroli, sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
- Norma zużycia - Określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych
- Obiekt budowlany - Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość technicznie –użyteczna wraz z instalacjami i urządzeniami
- Obmiar Wymierzenia, - Obliczenia ilościowo - wartościowe faktycznie wykonanych robót
- Polska Norma - Dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych
- Pozwolenie na budowę - Decyzja administracyjna określająca szczegółowe warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie
- Protokół odbioru robót - Dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty
- Przedmiar - Obliczone ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych)w celu sporządzenie kosztorysu
- Przepisy techniczno-wykonawcze - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektu budowlanego
- Roboty budowlane - Budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
- Roboty zabezpieczające - Roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy. Albo są to też roboty nie przewidziane niezbędne do wykonania prac w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy a stan zawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony budowli przed wpływami atmosferycznymi lub zapobieżenia wypadkom
- Roboty zanikające - Roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy, projekt budowlany, jeden egzemplarz dokumentacji projektowej wykonawczej i jeden komplet ST.

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- a) Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- b) Dokumentację Projektową Powykonawczą, do opracowania przez Wykonawcę:

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni projekt organizacji ruchu na czas budowy oraz opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektu w 2 egzemplarzach.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu. Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót. Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

#### **1.5.5. 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 budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
  - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

Wykonawca jest wytwórcą odpadów zgodnie z ustawą o odpadach i winien uzyskać stosowne zezwolenia przez rozpoczęciem robót. Wszelkie materiały nie nadające się do powtórnego wykorzystania i/lub określone w ST do wywieżenia na składowisko Wykonawcy mogą być usunięte za zgodą Zamawiającego i w miejsce zaakceptowane przez Zamawiającego po uzyskaniu przez Wykonawcę stosownych uzgodnień. Wykonawca w cenie usunięcia wyżej wymienionych materiałów winien uwzględnić koszty utylizacji materiałów odpadowych i inne koszty związane z tą działalnością (np. opłaty za wysypisko).

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową. Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia, a w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia i zdrowia natychmiast po wystąpieniu tego zagrożenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

#### **1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy

powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia.

#### **1.5.13. Zaplecze Zamawiającego** (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport, oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z wymaganiami podanymi w części: „Zaplecze Zamawiającego”.

### **1.6. MATERIAŁY**

#### **1.6.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

#### **1.6.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego. Jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **1.6.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera.

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

#### **1.6.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 dni przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

### 1.6.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

### 1.6.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

## 1.7. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 1.8. 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 powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## 1.9. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny 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 Inżyniera. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu

i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **1.10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1.10.1. Program zapewnienia jakości (jeżeli kontrakt przewiduje)**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a. część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **1.10.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier 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 ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy

posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **1.10.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Badania wykonane na próbkach pobranych bez wiedzy Inżyniera, nie będą brane pod uwagę. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

#### **1.10.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

#### **1.10.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **1.10.6. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inżynier, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 1.10.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. atest higieniczny,
3. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których oprócz ww. dokumentów, projekt bądź ST wymaga dokumentów dodatkowych, to każda dostarczona partia będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 1.10.8. Dokumenty budowy

#### 1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca realizacji kontraktu. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie 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 Wykonawcy i Inżyniera. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### 2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

### 3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

### 4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (I) - (3) następujące dokumenty:

- a. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b. protokoły przekazania terenu budowy,
- c. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d. protokoły odbioru robót,
- e. protokoły z narad i ustaleń,
- f. korespondencję na budowie.

### 5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje Jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **1.11. OBMIAR ROBÓT**

### **1.11.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **1.11.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST 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 tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### **1.11.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te, lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **1.11.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST, będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

#### 1.11.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

#### 1.11.6. 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 Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### 1.11.7. Odbiór częściowy

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

#### 1.11.8. Odbiór ostateczny robót

- **Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru 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 w warstwach ulegających zakryciu lub robotach wykończeniowych, 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 ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

- **Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową powykonawczą podstawową, z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. Recepty i ustalenia technologiczne,
4. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST ,
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST ,
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST ,
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **1.11.9. Odbiór pogwarancyjny** (oznacza Świadectwo Wykonania Warunków Ogólnych Umowy)

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 opisanych w punkcie 1.11.8. „Zasady odbioru ostatecznego robót”.

#### **1.12. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

##### Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **1.13. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020 poz.471)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 z 2004 poz. 880)
3. Ustaw z dnia 11 maja 2017 r. Prawo ochrony środowiska (Dziennik Ustaw 2017, poz. 1074) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi;
4. Ustawa z 14 grudnia 2014 r o odpadach - (Dziennik Ustaw 2014, poz. 695) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi (Wykonawca jest w myśl ustawy wytwórcą odpadów powstających w wyniku realizacji przedmiotu umowy. W związku z powyższym ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn. zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytworzenia do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi w tym zakresie decyzjami);

5. Rozporządzenie MŚ z 14 czerwca 2007 r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw 2007, poz. 826);
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2016 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2019, poz. 1757);;
7. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 25 września 2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 1716).
8. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 8 października 2020 r. (Dz. U. 2020 poz. 2052)
9. Dz. U. 2018 r. poz. 963 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.04.2018 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
10. Dz. U 2015 r. poz. 1422; - Rozporządzenie ministra Infrastruktury z 17.07.2015 r w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie z późn. zmianami
11. Dz. U. 2018, poz. 1139 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 11.05.2018 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
12. Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, z późn. zmianami tekst jednolity Dz. U nr 2004/2004 poz.2086
13. Dz. U. Nr 47 z 19 marca 2003 r., poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
14. Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2020 poz 215, 471).
15. Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym
16. Dz. U 2013 poz.1129 - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 24 września 2013 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych
17. Dz. U nr 62/2001 poz. 627 z późn. zmianami – ustawa Prawo ochrony środowiska, z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565.)
18. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 27 kwietnia 2001 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu, z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2012 poz. 1031)
19. Rozporządzenie Ministra Rozwoju regionalnego i Budownictwa z 2.04.2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz ZUDP.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.



## **2. ODTWORZENIE I WYZNACZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### **2.1 PRZEDMIOT ST**

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

### **2.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

### **2.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w pkt. 1.3. Szczegółowy zakres robót obejmuje:

- wytyczenie w oparciu o zaktualizowaną przez Wykonawcę osnowę geodezyjną punktów geodezyjnych powierzchni projektowanej budowy boiska.

### **2.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w pkt. 1.13.

### **2.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania robót podano w pkt. 1.5. „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

### **2.6. MATERIAŁY**

#### Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do stabilizacji punktów osi trasy należy używać:

- palików drewnianych lub rurek stalowych - dla punktów zlokalizowanych w gruntowym pasie rozdziału,
- gwoździ z folią lub prętów stalowych - dla punktów zlokalizowanych w nawierzchni asfaltowej.

Do stabilizowania punktów wysokościowych - reperów roboczych (kiedy zajdzie potrzeba ich odtworzenia lub zagęszczenia), należy użyć słupków betonowych.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych budowach wzdłuż trasy.

Do wyznaczenia przekrojów poprzecznych można używać palików drewnianych lub rurek albo prętów stalowych.

Do wykonania opisów i oznaczeń punktów można używać farby chlorokauczukowej w dowolnym kolorze oprócz białego.

### **2.7. SPRZĘT**

Roboty pomiarowe należy wykonać następującym sprzętem geodezyjnym gwarantującym dokładności podane w pkt. 5 - teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe i szpilki

### **2.8. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. 1.8. „Transport”.

### **2.9. WYKONANIE ROBÓT**

Prace pomiarowe należy wykonać zgodnie z pkt. 1.9. oraz instrukcjami wymienionymi w pkt. 1.10. niniejszej ST. Zamawiający ma obowiązek przekazać Wykonawcy „Materiały geodezyjne” (zawarte w dokumentacji projektowej) potrzebne do wykonania robót wymienionych w pkt. 1.3.

Roboty obejmują wykonanie:

- odtworzenia dla potrzeb dokumentacji projektowej,
- punktów osi trasy,
- punktów wyznaczających mierzone przekroje poprzeczne,
- reperów roboczych,
- wyznaczenia przekrojów poprzecznych z wytyczeniem dodatkowych przekrojów według potrzeb,
- zastabilizowania punktów w sposób chroniący je przed zniszczeniem,
- oznakowania robót i jego utrzymanie,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

Wykonawca wykona roboty ujęte w ST z zachowaniem wymienionych niżej wymagań :

1. Punkty osi trasy powinny być zastabilizowane materiałami określonymi w pkt. 2 i dodatkowo oznaczone palikami pomocniczymi.
2. Repery robocze powinny być osadzone (w gruncie) lub zlokalizowane (na elementach budowli) w sposób wykluczający osiadanie.
3. Punkty osnowy pomiarowej i repery powinny być dowiązane dwukrotnym pomiarem do punktów poligonizacji państwowej i reperów państwowych.
4. Tolerancja odtworzenia (wyznaczenie) punktów :
  - Od 0 – 30 cm
  - dla wysokości - od 0 do + 5 mm
5. Przekroje poprzeczne należy wyznaczyć w miejscach określonych w dokumentacji technicznej.

#### **2.10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania robót geodezyjnych zgodnie z wymogami i dokładnościami wymienionymi w pkt. 1.10 i 2.9.

#### **2.11. OBMIAK ROBÓT**

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych jest kilometr (km) wyznaczonej sytuacyjnie i wysokościowo oraz zastabilizowania trasy.

#### **2.12. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty objęte niniejszą specyfikacją odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokółów wg zasad określonych w pkt. 1.11.

#### **2.13. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za jednostkę zgodnie z pkt. 1.12. po dokonaniu odbioru robót wg pkt. 1.11.

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych czynności określonych w niniejszej ST na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokółów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w ST

### 3. WYKONANIE WYKOPÓW I NASYPÓW, PROFILOWANIE I DOGĘSZCZANIE PODŁOŻA

#### 3.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów, nasypów, oraz profilowanie i dogęszczanie gruntu.

#### 3.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

#### 3.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w pkt. 1.3. Zakres robót wg projektu i przedmiaru robót. W sytuacjach niejasnych nadrzędne znaczenie ma projekt. Roboty których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót ziemnych tj.

- Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi,
- Zdeponowanie urobku do ponownego wykorzystania lub jego odwóz na miejsce składowania,
- Mechanicznie lub ręczne odpajanie skał w wykopach lub przekopach z docinaniem powierzchni skarp i dna wykopów,
- Profilowanie i dogęszczanie dna wykopu
- Mechaniczne zgęszczenie podłoża pod nowe obiekty ,
- Wymiana gruntu,
- Zasypy gruntem przestrzeni za budowlami z zagęszczeniem zasypu,
- Uporządkowanie terenu rozbiórki

#### 3.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- **Wykop** – dół szeroko- lub wąskoprzestrzenny dla posadowienia planowanych budowli, instalacji podziemnych, oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.
- **Wykop liniowy** – wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów, obrzeży itp.
- **Wykop wąskoprzestrzenny** – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.
- **Wykop szerokoprzestrzenny** – wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50 m.
- **Plantowanie terenu** – wyrównanie terenu w gruncie rodzimym do zadanych w projekcie rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie zagłębień o średniej wysokości ścięć i głębokości zasypań nie przekraczającej 30 cm, przy odległości przemieszczenia mas ziemnych do 50 m w robotach zmechanizowanych i do 30 m w pracy ręcznej.
- **Rozplantowanie** (odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu) – jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.
- **Głębokość wykopu** – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.
- **Wykop płytki** – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- **Wykop średni** – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- **Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- **Ukop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu budowlanego.
- **Dokop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
- **Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

- **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

$p_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ ),

$p_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

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

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

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

$d_{10}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

- **Grunt rodzimy** – grunt powstały w miejscu zalegania w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie, sedymentacja w środowisku wodnym itp.); grunty rodzime są zawsze gruntami naturalnymi. Rozróżnia się następujące grunty rodzime:

- skaliste,
- nieskaliste mineralne,
- nieskaliste organiczne

- **Grunt skalisty** – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach (najmniejszy wymiar bloku > 10 cm), którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się (rozmałają) pod działaniem wody destylowanej i mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c > 0,2$  MPa.

- **Grunt nieskalisty** – grunt rodzimy lub antropogeniczny nie spełniający warunków dla gruntu skalistego.

- **Grunt nasypowy** – grunt naturalny lub antropogeniczny powstały w wyniku działalności człowieka, np. w wysypiskach, zwałowiskach, zbiornikach osadowych, budowlach ziemnych itp.

- **Grunt mineralny** – grunt rodzimy, w którym zawartość części organicznych łom jest większa niż 2%.

- Grunt organiczny – grunt rodzimy, w którym zawartość części organicznych łom jest równa lub mniejsza niż 2%.

- **Grunt spoisty** – nieskalisty grunt mineralny lub organiczny, wykazujący wartość wskaźnika plastyczności  $I_p > 1\%$  lub wykazujący w stanie wysuszonym stałość kształtu bryłek przy naprężeniach > 0,01 MPa; minimalny wymiar bryłek nie może być przy tym mniejszy niż 10-krotna wartość maksymalnej średnicy ziaren. W stanie wilgotnym grunty spoiste wykazują cechę plastyczności.

Pozostałe określenia - podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w pkt. 1.4.

### 3.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania robót podano w pkt. 1.5. „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

### 3.6. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.6.

### 3.7. SPRZĘT

#### 3.7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.7.

#### 3.7.2. Dobór sprzętu.

Dla zrealizowania niniejszego zakresu prac przewiduje się użycie:

- Koparki 0,15  $m^3$ ,
- Koparko-spycharki 0,15  $m^3$ ,
- Spycharki gąsienicowej 55kW,
- Spycharki gąsienicowej 74kW,
- Równiarki samojezdnej 74 kW,

- Walca wibracyjnego samojezdnego 7,5 t
- Samochodu dostawczego,
- Samochodu samowyładowczego 5 t,

### **3.8. TRANSPORT**

#### **3.8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. 1.8. „Transport”.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonania robót.

#### **3.8.2. Dobór środków transportu**

Dla zrealizowania niniejszego zakresu prac, uwzględniając nośność dróg wewnętrznych, przewiduje się użycie:

- Samochodu dostawczego,
- Samochodu samowyładowczego 5 t,
- Ciągnika rolniczego,

### **3.9. WYKONANIE ROBÓT**

#### **3.9.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt. 1.9.

#### **3.9.2. Roboty pomiarowe**

Należy przeprowadzić zgodnie ze specyfikacją ST nr 1.11. , lecz nie rzadziej niż co 20 m.

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż o 10 cm,

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowych w więcej niż 2 cm,

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

Nierówności dna wykopu i skarp mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekroczyć 3 cm .

#### **3.9.3. Wykonanie wykopów**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych Wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem urządzeń podziemnych, występujących na odcinku prowadzonych robót. Przebieg tych urządzeń Wykonawca oznaczy w terenie za pomocą znaków, zaakceptowanych przez Inżyniera. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń i powinno być uwzględnione w stawce jednostkowej robót. Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W odległości co najmniej 2 m. z każdej strony urządzenia podziemnego Wykonawcy nie wolno prowadzić robót ziemnych za pomocą sprzętu mechanicznego, nawet jeśli ustalona głębokość istniejących przewodów jest poza granicami robót w płaszczyźnie pionowej. Wykonawca nie może bez zgody Inżyniera przekroczyć ustalonej granicy prowadzenia robót w płaszczyźnie poziomej. Wykonawca zabezpieczy dojazd służb specjalnych (np. straży pożarnej)..

Przed przystąpieniem do budowy obiektów i wykonywaniem zasypów należy zgodnie z normą PN-B-12095:1997 przygotować podłoże gruntowe tj:

- oczyścić teren usuwając darninę, warstwę humusu i grunty słabonośne
- zagęścić powierzchniową warstwę podłoża
- należy spulchnić zagęszczoną powierzchnię podłoża na głębokość około 5cm

Kształt podłoża powinien uwzględniać budowlę przewidywane do umieszczenia w nasypie.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż

- dla gruntów spoistych  $ISW > 0.95$
- dla gruntów niespoistych  $IDW > 0.65$

Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Grunt wydobywany z wykopu powinien być składowany po jednej stronie wykopu (min. 1 m od wykopu) lub wywieziony na odkład. Elementy obudowy wykopów należy składać w taki sposób, aby nie nastąpiło ich samoczynne przesunięcie. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych i musi być ona zaopiniowana przez Inspektora nadzoru. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

### 3.9.4. Wykonanie nasypu – wymiana gruntu

Nasypy – wymianę gruntu - należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową przy zachowaniu odpowiedniego przekroju poprzecznego i profilu podłużnego. Przewiduje się wykonanie wymiany gruntu pod warstwy konstrukcyjne podbudowy. Materiał użyty do wymiany musi uzyskać akceptację Inżyniera. Akceptacji dokonuje Inżynier na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych, na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych. Nasyp o grubości ok. 0,25 m., należy wykonać z gruntów, dla których wskaźnik różnoziarnistości gruntów  $U > 3$ . Zawartość części ilastych w materiale nie może przekraczać 5 %..

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem jego powierzchnia po zakończeniu robót ziemnych powinna być równa i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $\pm 2$  cm. Szerokość nasypów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamania.

W celu zapewnienia stateczności i równomiernego osiadania nasypu należy przestrzegać następujących zasad :

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być dobrana w zależności od rodzaju gruntów i sprzętu używanego do zagęszczenia, jednak nie więcej niż 20 cm. Przystąpienie do układania następnej warstwy rozpocząć dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Grunty o różnych właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.

Niedopuszczalne jest :

- Wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- Wbudowanie w nasyp gruntów spoistych zamarzniętych lub przemieszanych ze śniegiem lub lodem albo zanieczyszczeniami organicznymi. Za zgodą Inżyniera mogą być wbudowane zamarznięte grunty spoiste, jednak ilość zamarzniętego gruntu, wbudowanego w nasyp nie może przekraczać 1/3 układanego jednocześnie gruntu nie zamarzniętego. Wbudowanie gruntu zanieczyszczonego organicznie (pow. 2% części organicznych ).
- Wbudowanie materiałów pęczniących, dla których pęcznienie po 4 dobach przekracza 4%
- Wbudowanie gruntów spoistych o wskaźniku plastyczności powyżej 45%
- Wbudowanie gruntów niezagęszczalnych, dla których maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego jest mniejsza od  $1,5 \text{ Mg/m}^3$ .
- Wbudowanie gruzów, rozpadowych żużli wielkopiecowych i innych żużli metalurgicznych
- Wbudowanie gruntów przewilgoconych. Wykonanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną tzn. Jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% wartości.
- Pozostawienie w okresie deszczowym nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu nie zagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.
- Wykonywanie nasypów w czasie dużych opadów śniegu. Wykonywanie nasypów należy wówczas przerwać, a przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Wymagania umieszczone w poz. 1,2 i 3 podano w niniejszej ST warunkowo. Wykonawca powinien dołożyć wszelkich starań, aby nie prowadzić robót ziemnych w okresie zimowym

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty nieprzydatne lub nie uwzględni zastrzeżeń i wymagań określonych w ST; przywołanych normach oraz zgodnych z poleceniami Inżyniera, to wszystkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane ponownie z materiałów o odpowiednich właściwościach.

Przed przystąpieniem do budowy kolejnych warstw należy warstwę odpowiednio wyprofilować i dogęścić do  $I_s \geq 0,97$ . Kształt podłoża powinien uwzględniać budowlę przewidywaną do umieszczenia w nasypie.

### 3.9.5. Profilowanie i dogęszczanie podłoża

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiednio dla danego rodzaju materiału, oraz występujących warunków. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być zgodna z ustaleniami pkt. 3.9.4. niniejszej ST. Wilgotność gruntu zagęszczanego, powinna być zbliżona do optymalnej. Jeśli wilgotność jest mniejsza o 2% od wartości wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 2% jej wartości, grunt należy osuszyć. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest do :

- Zagęszczanie gruntu o równej grubości, nie większej niż 25 cm.
- Warstwę nasypanego materiału zagęszczać na całej szerokości,

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczanie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia. Nie powinien on być mniejszy niż 0,97 w górnej warstwie o grubości 20 - 25 cm i 0,5 m głębokości. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

### 3.10. KONTROLA JAKOŚCI I ODMIAR ROBÓT

Ogólne zasady kontroli podano w ST pkt. 1.10.

Przed rozpoczęciem wykopów należy sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i robót przygotowawczych wg następujących zasad :

Sprawdzenie robót przygotowawczych - czy przesunięto przewody podziemne kolidujące z prowadzonymi robotami oraz czy w sposób trwały oznakowano przewody odziemne krzyżujące się z wykopami, czy teren pod korpus budowlany został oczyszczony z pni drzew, pozostałości po robotach rozbiórkowych itp. Czy zdjęto i zabezpieczono ziemię urodzajną, czy zapewniono odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych, czy wykonano i oznakowano drogi objazdowe czy istnieje możliwość dojazdu służb specjalnych (np. straż pożarna). W czasie wykonywania robót należy sprawdzać z częstotliwością, gwarantującą należyte wykonanie robót, czy odwodnienie i usytuowanie wykopów odpowiada wymaganiom, określonym w pkt. 3.9.3. Po wykonaniu robót należy zbadać, czy pod względem kształtu i wykończenia oraz dokładności wykonania, czy wykopy nie przekraczają tolerancji określonych w pkt. 3.9.2., oraz zbadać stopień zagęszczenia.

Sprawdzenie wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi niniejszej specyfikacji. Przydatność materiału do wbudowania w nasypy potwierdza Inżynier na podstawie przedłożonych przez Wykonawcę badań. W razie wątpliwości Inżynier może zlecić Wykonawcy wykonanie dodatkowych badań sprawdzających. Badania te powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła.

Badania kontrolne prawidłowości wykonania nasypów polegają na sprawdzeniu:

- odwodnienia nasypu (spadków - 6% - robocza)
- grubości warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu - nie rzadziej niż jeden raz na 1 odcinek warstwy.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia powinno wykonać się zgodnie z normą BN-77/8931-02. Zagęszczenie należy sprawdzać nie rzadziej niż jeden raz w trzech losowo wybranych punktach lecz nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m<sup>2</sup>. Prawidłowość zagęszczenia powinna być potwierdzona przez Inżyniera.

### 3.11. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w ST nr 1.11. Wykopy, jak i nasypy uznaje się wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymogami niniejszej ST, jeżeli wszystkie wyniki badań, przeprowadzone wg ustaleń ST będą pozytywne.

W przypadku, gdy choć jeden element badań wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru

### 3.12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST nr 1.12 Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 3.11 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Cena wykonanych wykopów obejmuje :

- prace pomiarowe, zabezpieczenie dojazdu służb specjalnych i dojść do posesji,
- dowieszenie sprzętu,
- wyznaczenie granicy robót i oznaczenie tras urządzeń podziemnych,
- wykonanie wykopu i wywiezienie gruntu poza teren budowy bądź przemieszczenie w nasyp,
- przeprowadzenie wymaganych badań,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia na czas robót,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- wbudowanie gruntu, formowanie nasypu i zagęszczenie zgodnie z wymogami Specyfikacji Technicznej, wyrównanie powierzchni nasypu, nadanie profilu i poziomu.
- odwiezienie sprzętu, uporządkowanie terenu robót.

#### **4. WARSTWY KONSTRUKCYJNE PODBUDOWY**

##### **4.1 PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnie.

##### **4.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

##### **4.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w pkt. 1.3., związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, oraz wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie i obejmują wykonanie::

- wykonanie warstwy odsączającej
- wykonanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne spycharkami z dowieszonego gruntu przepuszczalnego wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie płyty betonowej

Zakres robót wg projektu i przedmiaru robót. W sytuacjach niejasnych nadrzędne znaczenie ma projekt. Roboty których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót ziemnych tj.

##### **4.4. MATERIAŁY**

###### **4.4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 1.6.

###### **4.4.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków .

Kruszywo powinno być jednorodne o frakcjach określonych w dokumentacji projektowej bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Nie dopuszcza się wykonania warstw podbudowy z kruszyw pochodzenia wapiennego.

Beton do konstrukcji płyt przejściowych musi być co najmniej klasy B30 (C25/30) i spełniać następujące wymagania: nasiąkliwość - do 5%, mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150), wodoszczelność - większa od 0,8 MPa (W8), wskaźnik wodno-cementowy - w/c - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg CEM I 32,5. Receptura mieszanki betonowej wymaga akceptacji Inżyniera.

###### **4.4.3. Wymagania dla materiałów**

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny posiadać wskaźnik różnoziarnistości gruntów  $U > 3$ . Zawartość części ilastych w materiale nie może przekraczać 5 %..

Kruszywa powinny spełniać wymagania norm jako kruszywo do nawierzchni drogowych

#### 4.4.4. Składowanie

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

#### 4.5. SPRZĘT

##### 4.5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.7.

##### 4.5.2. Dobór sprzętu

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

- równiarek,
- układarek do rozkładania mieszanki,
- walców stalowych wibracyjnych
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

Dla mieszanki betonowej:

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek twardo-plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

#### 4.6. TRANSPORT

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

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Dla mieszanki betonowej:

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. "gruszki"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

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.

#### 4.7. WYKONANIE ROBÓT

##### 4.7.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”. Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy

#### 4.7.2. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

#### 4.7.3. Utrzymanie warstwy

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

### 4.8. KONTROLA JAKOŚCI I OBIAR ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w ST.

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +5 cm. Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4-metrową łatą - nie mogą przekraczać 20 mm. Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm. Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją  $\pm 1$  cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy podbudowy nie powinien być mniejszy od 1,0.

#### Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w ST, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

#### 4.9. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 4.8 dały wyniki pozytywne.

#### 4.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST nr 1.12 Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 4.8 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zakup, dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw mieszanki,
- utrzymanie wykonanej warstwy,
- środki zaradcze chroniące podbudowę przed pogorszeniem się jakości i niekorzystnym wpływem wody i sprzętu wykonawczego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej.
- utrzymanie warstwy.
- wykonanie płyty z betonu C20/25 W8, wraz z właściwą pielęgnacją.

## **5. OBRZEŻA BETONOWE**

### **5.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych.

### **5.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu obrzeży jako obramowania

### **5.3. MATERIAŁY**

#### **5.3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 1.6.

#### **5.3.2. Rodzaje materiałów**

Szczegóły dotyczące materiałów opisano w projekcie budowlanym, są to:

- Obrzeża betonowe 8x30 cm wraz z ławą betonową z betonu C 12/15 na podsypce cementowo - piaskowej.

### **5.4. SPRZĘT**

#### **5.4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.7.

#### **5.4.2. Dobór sprzętu**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu narzędzi brukarskich.:

### **5.5. TRANSPORT**

Transport zgodnie z zaleceniami producenta.

### **5.6. WYKONANIE ROBÓT**

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić będzie podsypka z piasku, o grubości warstwy 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

Obrzeża należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Górna krawędź obrzeża musi licować z nawierzchnią poliuretanową

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 2 mm..

### **5.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić badania, atesty i certyfikaty materiałów przeznaczonych do wbudowania, wymagane w dokumentacji projektowej, Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu. Nie dopuszcza się uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementów. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

#### **5.8. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego obrzeża.

#### **5.9. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 1.11.. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w niniejszej ST.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka
- wykonana ława.

#### **5.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST nr 1.12. Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 4.8 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Płatność za 1 metr ustawionego obrzeża na podstawie obmiaru i atestów producenta materiałów oraz oceny jakości wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

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

## **6. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ.**

### **6.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni utwardzonych z kostki brukowej w ramach projektu: projektu „Remont i budowa elementów Powiatowego Centrum Sportu przy Zespole Szkół Mundurowo-Technicznych” w Ostrowie.

### **6.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

### **6.3. MATERIAŁY**

#### **6.3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 1.6.

#### **6.3.2. Rodzaje materiałów**

Szczegóły dotyczące materiałów opisano w projekcie budowlanym, są to:  
Betonowa kostka brukowa przeznaczona do wbudowania ma mieć następujące cechy charakterystyczne:

1. odmianę: - kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
2. barwę:
  - kostka kolorowa – szara – barwiona w całej objętości
3. wzór (kształt) kostki: - prostokąt,
4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta:
  - a) długość: od 200 mm
  - b) szerokość: 100 mm
  - c) grubość: 60 mm

Przy wykonaniu krawędzi nawierzchni należy stosować kostki brzegowe i połówkowe. Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Materiały na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszanka cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004
- cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1]
- wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [4],

Materiały do wypełniania spoin w nawierzchni

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004 [3],
- piasek łamany (0,075,2) mm wg PN-EN 13242:2004 [3],

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym.

### **6.4. SPRZĘT**

#### **6.4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.7.

#### 6.4.2. Dobór sprzętu

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu narzędzi brukarskich.:

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

#### 6.5. TRANSPORT

Transport zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 6.6. WYKONANIE ROBÓT

Koryto pod podsypkę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 2 mm.

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłków wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

### 6.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić badania, atesty i certyfikaty materiałów przeznaczonych do wbudowania, wymagane w dokumentacji projektowej, Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu. Nie dopuszcza się uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementów. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Maksymalna dopuszczalna odchyłka to 5 mm/4m.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

### 6.8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) ułożonej kostki.

### 6.9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 1.11.. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w niniejszej ST.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- Wykonana podbudowa
- wykonana podsypka

### 6.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST nr 1.12 Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 4.8 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Płatność za 1 m<sup>2</sup> ułożonej nawierzchni na podstawie obmiaru i atestów producenta materiałów oraz oceny jakości wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- pozyskanie i dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ułożenie nawierzchni z kostki,
- dogęszczenie i wyrównanie, wraz z zamulaniem nawierzchni,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **7. NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA**

### **7.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni bezpiecznej z mat przerostowych.

### **7.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy instalacji nawierzchni bezpiecznej z mat przerostowych na placu zabaw sprawnościowych.

### **7.3. MATERIAŁY**

#### **7.3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 1.6.

#### **7.3.2. Rodzaje materiałów**

Szczegóły dotyczące materiałów opisano w projekcie budowlanym, są to:

Mata przerostowa na place zabaw i siłownie outdoor to gotowy produkt systemowy. Nawierzchnia bezpieczna wykonana z gumowej maty przerostowej o wymiarach 1x1,5m która posiada właściwości amortyzujące do HIC=3m. Maty przerostowe nie wymagają specjalnej podbudowy i są bardzo proste w montażu. Ażurowa struktura odprowadza płyny i pozwala na łatwe przerastanie trawy, dzięki czemu gumowa siatka jest prosta w utrzymaniu i niemal niewidoczna.

Parametry mat:

Wymiary: 100x150cm

Grubość: 23mm

Kolor: Zielony

Specyfikacja materiałowa

Wartości

Materiał

NR/SBR

Twardość (Shore A)

60°

Gęstość (SG)

1.5

Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)

3.0

Wydłużenie (min)

250%

Odporność na ścieranie (mm3 )

400

Minimum Temp.

-30°C

Maximum Temp.

+70°C

Krytyczna wysokość upadku (HIC) przy podstawie - trawa, gleba

3,0 m

Nawierzchnia z matami, wykonana z nawierzchnią trawiastą musi być zgodna z aktualną wersją normy PN-EN 1177:2019.

### **7.4. SPRZĘT**

Nawierzchnie układa się ręcznie.

### **7.5. TRANSPORT**

Materiał może być przewożony środkami transportu dostosowanymi do kategorii ładunku, równomiernie ułożony na powierzchni ładunkowej i zabezpieczony przed przemieszczaniem się ładunku. Zachować wytyczne producenta nawierzchni.

### **7.6. WYKONANIE ROBÓT**

### 7.6.1. Przygotowanie podbudowy

Przed układaniem mat rozłożyć warstwę roślinną w celu założenia trawników. Ważne jest aby przed układaniem podłoże było równe i jednolicie zagęszczone. Rozkładana warstwa roślinna musi mieć równą miąższość i musi być tak zbudowana, aby mimo zagęszczenia spowodowanego jej użytkowaniem, zawierała wystarczającą ilość powierzchni porowatej, by umożliwiać oddychanie korzeni i odprowadzać wodę z opadów. Warstwa nośna stanowi mieszankę gruntu rodzimego i płukanego piasku, z ewentualną domieszką substancji pomocniczych. Zawartość piasku przy wielkości ziaren 0,02 mm nie powinna przekraczać 12%. Skład mieszanki należy określić laboratoryjnie i zależy od jakości gleby rodzimej oraz piasku. Warstwa nośna trawnika nie może zawierać żadnych substancji szkodliwych dla roślin. Używając kompostu, należy zwrócić uwagę, aby przeszedł kontrolę jakości i był dobrze sfermentowany, inaczej mogą wystąpić problemy wzrostowe. Nie dopuszcza się, ze względów higienicznych stosowanie osadów ściekowych. Zawartość substancji organicznych powinna wahać się w przedziale od 1% do 3%. Jeżeli udział substancji organicznych byłby większy, może nastąpić znaczne obniżenie przepuszczalności tej warstwy dla wód opadowych. Podczas mieszania poszczególnych komponentów należy zwrócić uwagę na to, aby powstała niejednorodna mieszanka. Jeżeli składniki wierzchniej warstwy gleby zostaną zbyt rozdrobnione albo nawet przemielone w drobny pył, powstanie wówczas zbyt jednolita mieszanka, przyjmująca formę zaprawy. Wymiana gazowa i gospodarka wodna w takim przypadku ulega zakłóceniu. Składniki gleby w mieszankach warstwy nośnej trawnika nie powinny być większe niż 2 mm a przy powierzchni nie przekraczały 3mm. Wilgotność warstwy nośnej nie powinna być większa niż 70%.

### 7.6.2. Wykonanie nawierzchni

Matę instaluje się bezpośrednio na wyrównanej warstwie roślinnej, układając prostokątne maty z otworami jedną obok drugiej, dopasowując je do kształtu terenu. Każdą płytę gumową mocuje się do podłoża za pomocą 4 kołków montażowych, które powinny znajdować się w zestawie i łączy ze sobą nawzajem za pomocą spinek – tzw. „trytytek”. Pielęgnacja mat:

W razie zabrudzenia można je po prostu umyć wodą lub wyczyścić szczotką. Trawa swobodnie przerasta przez otwory, dzięki czemu można ją normalnie kosić razem z resztą trawnika. Regularne koszenie i ewentualne usuwanie chwastów sprawiają, że mata pozostaje niewidoczna, a nawierzchnia wygląda estetycznie.

## 7.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Spadki poprzeczne warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %. Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 1$  cm. Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową. Wygląd warstwy powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc nierównych.

## 7.8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

## 7.9. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg ST dały wyniki pozytywne.

## 7.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST nr 1.12 Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 4.8 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Cena wykonania  $1 m^2$  nawierzchni obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- rozłożenie mieszanki warstwy roślinnej,
- Ułożenie i montaż mat,
- pielęgnacja ułożonej nawierzchni,

## **8. WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW**

### **8.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem wyposażenia placu zabaw.

### **8.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy dostawie i montażu wyposażenia sportowego, oraz piłko chwytów.

### **8.3. MATERIAŁY**

#### **8.3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 1.6.

#### **8.3.2. Rodzaje materiałów**

Nazwa	Max. wysokość upadku:
<u>Urządzenia zabawowe:</u>	
• Zestaw sprawnościowy pająk	1,8 m
• Street Workout	2,20 m
• Zestaw sprawnościowy kule	2,69 m
• Zestaw sprawnościowy linowy	0,99 m
• Zestaw sprawnościowy łąka	1,60 m
• Zestaw sprawnościowy równoważnia	0,42 m
• Huśtawka podwójna wahadłowa - mix siedzeń	1,40 m
• Huśtawka wahadłowa bocianie gniazdo	1,40 m
• Zabawka domek do wspinaczki	0,42 m
• Piaskownica	0,42 m
• Karuzela	0,90 m
<u>Urządzenia małej architektury:</u>	
• Hamak	0,65 m
• Leżak	nie dotyczy
• Kosz na śmieci - poczwórny	nie dotyczy
• Altana z wyposażeniem – stół + 2 x ławka bez oparcia	nie dotyczy
• Pergola	nie dotyczy
• Stojak na rowery – poczwórny	nie dotyczy
• Stolik do gry w szachy	nie dotyczy

### **8.4. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt. 1.7.

### **8.5. TRANSPORT**

Materiał może być przewożony środkami transportu dostosowanymi do kategorii ładunku, równomiernie ułożony na powierzchni ładunkowej i zabezpieczony przed przemieszczaniem się ładunku. Zachować wytyczne producenta sprzętu sportowego. Niedopuszczalne jest dopuszczenie do uszkodzenia sprzętu w trakcie transportu.

### **8.6. WYKONANIE ROBÓT**

Montażu należy dokonać zgodnie z wytycznymi producenta.

### **8.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca powinien przed zamontowaniem sprzętu przedstawić instrukcję montażu opracowaną przez producenta sprzętu. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu sposobu montażu z instrukcją.

Wymagania dotyczące dokumentów i oświadczeń jakie musi przedłożyć Wykonawca przedstawiono w części 7.3.2.

### **8.9. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest komplet sprzętu, określony w dokumentacji projektowej.

### **8.10. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg ST dały wyniki pozytywne.

### **8.11. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST nr 1.12. Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 4.8 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Cena wykonania dostawy i montażu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- fundamentowanie tulei,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- montaż kompletnego sprzętu zabawowego/małej architektury,
- przekazanie instrukcji użytkowania

## **9. OGRODZENIE**

### **9.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące modernizacji ogrodzenia.

### **9.2. Zakres stosowania SST**

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

### **9.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ogrodzeń związanych z budową boisk sportowych Roboty wchodzące w skład SST-06:

### **9.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST-01 „Wymagania ogólne” punkt 1.41.

Siatka metalowa - siatka wykonana z drutu o różnym sposobie jego splotu (płóciennym, skośnym), pleciona z płaskich i okrągłych spirali, zgrzewana, skręcana oraz kombinowana (harfowa, pętlowa, półpętlowa), o różnych wielkościach oczek.

Stalowa linka usztywniająca - równomiernie skręcone splotki z drutu okrągłego tworzące linię stalową.

Panel zgrzewany – panel ogrodzeniowy 3D wykonany z drutu zgrzewanego # 4 mm, Zn + lakier proszkowy.

Wysokość ogrodzenia - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia.

### **9.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-01 „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

## **9.6. MATERIAŁY**

### **9.6.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2023r., poz. 682; z późniejszymi zmianami).
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92. poz. 881);
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2023r., poz. 215, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów podano w SST-01 „Wymagania ogólne” punkt 2.

### **9.6.2. Wymagania szczegółowe**

Siatka metalowa - siatka wykonana z drutu o skośnym sposobie splotu o wielkości oczek 50/50. Wysokość siatki 4 m.

Stalowa linka usztywniająca bez oplotu, gr. 4 mm.

## 9.7. SPRZĘT

Montaż elementów ręcznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-01 "Wymagania ogólne" punkt 3.

## 9.8. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

### Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt .4

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót.

Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach - Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami). Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Transport obrzeży betonowych powinien odbywać się w liczbie sztuk nieprzekraczających obciążenia zastosowanego środka transportu. Przewożone elementy należy zabezpieczyć przed przesuwaniem.

## 9.9. WYKONANIE ROBÓT

### 9.9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST-01 "Wymagania ogólne" punkt5.

### 9.9.2.Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót.

Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych;
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego;

### 9.9.3. Wykonanie ogrodzenia

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu. Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazać Inspektora Nadzoru.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- demontaż siatki przeznaczonej do wymiany;
- demontaż linek naciągowych, wraz z elementami mocującymi (naciągi, śruby z oczkiem, itp.);
- montaż nowej siatki;
- wplecenie nowych linek naciągowych, wraz z elementami mocującymi;
- naprawa i regulacja bram i furtek.

**Dla ogrodzenia z panela zgrzewanego:**

Panele zakończone, na górze, dwoma poziomymi prętami  $\phi$  4 mm. Przęsła paneli łączone na słupach za pomocą uchwyty i śrub ze stali nierdzewnej. Łączniki między panelami a słupem wyposażone w tłumiki drgań. Słupy ogrodzenia zabetonowane na głębokość min. 0,50 m w blokach fundamentowych w wykopach w gruncie o minimalnych wymiarach bloków 30x30x60 cm, wykonanych z betonu towarowego gęsto plastycznego o wytrzymałości min. C16/20 (posiadającego atest od producenta). Zabezpieczenie antykorozyjne - elementy ogrodzenia ocynkowane metodą ogniową i dodatkowo lakierowane proszkowo (kolor należy dobrać do istniejącego ogrodzenia placu zabaw). Rozstaw osiowy powtarzalnych przęseł ogrodzenia wynosi ca. 2,59 m.

**9.9.4. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej**

Do słupków końcowych, narożnych i bramowych linki muszą być starannie przymocowane. Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły przesuwac się i wywierać nacisku na słupki narożne i bramowe, a w przypadku zerwania się, aby zwabiały siatkę tylko między słupkami. Linki napina się wyciągarkami względnie złączami rzymskimi lub innym sposobem zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały one ujemnie na słupki narożne lub bramowe.

Siatkę metalową przymocowuje się do słupków końcowych, narożnych i bramowych za pomocą prętów płaskich lub zaokrąglonych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek i przymocowuje się (np. kawałkami ocynkowanego drutu  $\phi$  50 do 70 cm) do linek. Górną krawędź siatki metalowej należy łączyć z linką usztywniającą zginając na niej poszczególne druty siatki. Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka.

**9.9.5. Wykonanie spawanych złącz elementów ogrodzenia**

Złącza spawane elementów ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011. Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać  $\pm 0,5$  mm dla grubości spoiny do 6 mm i  $\pm 1,0$  mm dla spoiny powyżej 6 mm.

Odstęp, w złączach zakładkowych i nakładkowych, pomiędzy przylegającymi do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm.

Złącza spawane nie powinny mieć wad większych niż podane w tablicy 1. Inspektor Nadzoru może dopuścić wady większe niż podane w tablicy 1 jeśli uzna, że nie mają one zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne ogrodzenia. Dopuszczalne wymiary wad w złączach spawanych - wg PN-M-69775

**9.9.6. Roboty utrzymaniowe przy ogrodzeniach****Malowanie ogrodzeń metalowych**

Ocynkowane elementy metalowe ogrodzenia należy malować pierwszy raz po zaobserwowaniu pojawiania się rdzy, a następnie przeciętnie co 4 do 5 lat w celu zabezpieczenia stali przed korozją. Zaleca się przeprowadzać malowanie w okresie od maja do września, wyłącznie w dni pogodne, przy zalecanej temperaturze powietrza od 15 do 20°C; nie należy malować pędzlem lub wałkiem w temperaturze poniżej +5°C, jak również malować metodą natryskową w temperaturze poniżej +15°C oraz podczas występującej mgły i rosy.

Należy przestrzegać następujących zasad przy malowaniu ogrodzeń:

- z powierzchni stali należy usunąć bardzo starannie pył, kurz, pleśń, tłuszcz, rdzę, zgorzelinę, ew. starą, łuszczącą się farbę i inne zabrudzenia, zmniejszające przyczepność farby do podłoża przez zmywanie, usuwanie przy użyciu szczotek stalowych, odrdzewiaczy chemicznych, materiałów ściernych, piaskowanie, odpalanie, ługowanie lub przy zastosowaniu innych środków, zgodnie z wymaganiami PN-H-97051 i PN-ISO-8501-1;
- przed malowaniem należy wypełnić wgłębienia i rysy na powierzchniach za pomocą kitów lub szpachlówek ogólnego stosowania, a następnie -wygładzić i zeszlifować podłoże pod farbę,
- do malowania można stosować farby ogólnego stosowania przeznaczone do użytku zewnętrznego, dobrej jakości, z nie przekroczonym okresem gwarancji, jako:
  - a) farby do gruntowania przeciwrzdzewnego (farby i lakiery przeciwkorozyjne);
  - b) farby nawierzchniowe (np. lakiery, emalie, wyroby ftalowe, ftalowo-styrenowe, akrylowe, itp. oraz rozcieńczalniki, zalecone przez producenta stosowanej farby);
- farbę dłużej przechowywaną należy przygotować do malowania przez usunięcie „kożucha” (zestalonej substancji błonotwórczej na powierzchni farby), dokładne wymieszanie (połączenie lżejszych i cięższych składników farby), rozcieńczenie zbyt zgęstniałej farby, ew. precedzenie (usunięcie nierozmieszanych resztek osadu i innych zanieczyszczeń);

- malowanie można przeprowadzać pędzlami, wałkami malarskimi lub ew. metodą natryskową (pistoletami elektrycznymi, urządzeniami kompresorowymi itp.);
- z zasady malowanie należy wykonać dwuwarstwowo: farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową, przy czym każdą następną warstwę można nałożyć po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej.

Malowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-H-97053,

Rodzaj farby oraz liczbę jej warstw zastosowanych przy malowaniu określają SST lub Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy.

Należy zwracać uwagę na dokładne pokrycie farbą miejsc stykania się słupka metalowego z betonem fundamentu, ze względu na najszybsze niszczenie się farby w tych miejscach i pojawianie się rdzawych zacieków sygnalizujących korozję słupka. Zaleca się stosowanie farb możliwie jak najmniej szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska, z niską zawartością m.in. niearomatycznych rozpuszczalników. Przy stosowaniu farb nieznanego pochodzenia Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru badania na zawartość szkodliwych składników.

Wykonawca nie dopuści do skażenia farbami wód powierzchniowych i gruntowych oraz kanalizacji. Zlewki poprodukcyjne, powstające przy myciu urządzeń i pędzli oraz z samej farby, należy usuwać do izolowanych zbiorników, w celu ich naturalnej lub sztucznej neutralizacji i detoksykacji.

## **9.10.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **9.10.2.Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- siatki ogrodzeniowe;
- liny stalowe;
- rury i kształtowniki na słupki;
- druć spawalniczy;

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

### **9.10.3.Badania w czasie wykonywania robót**

#### **9.10.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót**

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań.

#### **9.10.3.2.Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia**

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- f) prawidłowość wykonania siatki ogrodzeniowej,
- g) poprawność wykonania naprawy bram i furtek,

W przypadku wykonania spawanych złączy elementów ogrodzenia:

- a) przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z żużla, zgorzeliny, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów;

- b) oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze;
- c) w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515;
- d) złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem;

#### 9.10.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

#### 9.11. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST-01 „Wymagania ogólne” punkt 7. Jednostką obmiarową wykonanego ogrodzenia jest mb. Jednostką obmiarową wbudowanych obrzeży jest mb wykonanego ogrodzenia zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami w terenie.

#### 9.12. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST-01 "Wymagania ogólne" punkt 8. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a wykonawca wykona je na koszt własny we własnym terminie.

#### 9.12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

##### 9.12.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST-01 "Wymagania ogólne" punkt 9. Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 mb ogrodzenia.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- oznakowanie robót; -wyznaczenie zarysu wykopu;
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru;
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych;
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót;

##### 9.12.2. Cena jednostki obmiarowej ogrodzenia

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych;
- wykonanie prac w sposób zapewniający stabilność;
- uporządkowanie terenu;
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych;

#### 9.13. PRZEPISY ZWIĄZANE

##### 9.13.1. Normy i Rozporządzenia

PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
PN-H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
PN-M80006	Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania
PN-M-80026	Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania

PN-M-80201	Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania
PN-M 82054	Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
PN-ISO-8501-1	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.
BN-73/0658-01	Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
BN-89/1076-02	Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiary Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
BN-83/5032-02	Siatki bezwęzłowe ciężkie z polietylen
BN-80/6366-02	Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe

#### **9.13.2. Inne dokumenty**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r, Nr 62, poz. 628; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001r., Nr 62, poz. 627; z późniejszymi zmianami),