



**TEMAT** **ZAGOSPODAROWANIE TERENU ZIELONEGO  
UL. PARTEROWA  
GDAŃSK , DZ. NR 293 OBR. 0001**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**NR PROJEKTU** **157**

**INWESTOR** **Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska  
ul. Żaglowa 11  
80-560 Gdańsk**

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:** **Pracownia Projektowa TEKTOLINE s.c.  
ul. Grunwaldzka 212, lok. 5/1, 80-266 Gdańsk  
tel.: 502 723 665**

**OPRACOWANIE:**

**arch. Adam Kościecha**  
Upr. nr PO/KK/139/2006

**KOD CPV:** 45000000-7 roboty budowlane  
**NAZWY I KODY:** 45100000-8 przygotowanie terenu pod budowę  
45200000-9 roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych  
obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii  
lądowej i wodnej  
45112700-2 – Roboty w zakresie kształtowania terenu  
37535200-9 - Wyposażenie placów zabaw

**DATA** **LIPIEC 2019**

## SPIS TREŚCI

<i>WYMAGANIA OGÓLNE</i>	<i>.....str 3</i>
<i>I. ROBOTY ROZBIÓRKOWE</i>	<i>.....str 20</i>
<i>II. ROBOTY ZIEMNE, WYKOPY</i>	<i>.....str 22</i>
<i>III. KORYTOWANIE Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA</i>	<i>.....str 29</i>
<i>IV. WARSTWA ODSĄCZAJĄCA</i>	<i>.....str 33</i>
<i>V. WARSTWA Z KRUSZYWA GRANITOWEGO</i>	<i>.....str 38</i>
<i>VI. OBRZEŻA BETONOWE ORAZ TYPU EKOBOARD</i>	<i>.....str 43</i>
<i>VII. NAWIERZCHNIE Z PŁYTEK BETONOWYCH</i>	<i>.....str 48</i>
<i>VIII. NAWIERZCHNIA MINERALNA</i>	<i>.....str 53</i>
<i>IX. NAWIERZCHNIA Z MIESZANKI MASTYKSOWO-GRYSOWEJ (SMA)</i>	<i>.....str 57</i>
<i>X. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY</i>	<i>.....str 65</i>
<i>XI. NAWIERZCHNIA PIASKOWA - PLAC ZABAW</i>	<i>.....str 68</i>
<i>XII. DOSTAWA I MONTAŻ URZĄDZEŃ PLACU ZABAW, SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ ORAZ WYBIEGU DLA PSÓW</i>	<i>.....str 70</i>
<i>XIII. OGRODZENIE WYBIEGU DLA PSÓW, FURTKI</i>	<i>.....str 74</i>
<i>XIV. ZIELEŃ</i>	<i>.....str 76</i>

## WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. Określenie przedmiotu zamówienia.

#### **1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia.**

Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa.

#### **1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego.**

- 1) Zamawiający – Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk
- 2) Organ nadzoru budowlanego - Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Gdańsku
- 3) Wykonawca - oferent wyłoniony w postępowaniu o zamówienie publiczne

#### **1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia.**

##### **1.3.1 Przeznaczenie obiektów i rozwiązywanie funkcjonalno-użytkowe.**

Przedmiotem inwestycji jest zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w ramach zadania rady Osiedli i Dzielnic. Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest na działce o nr ewid.293, obręb 0001 w dzielnicy Gdańsk Osowa przy ul. Parterowej – we władaniu Gminy Gdańsk.

Projektuje się plac zabaw z urządzeniami rekreacyjnymi i zabawowymi, ścieżkę dla rolkarzy, siłownię zewnętrzną, wybieg dla psów, miejsce na przenośną toaletę oraz układ ciągów pieszych z umiejscowieniem nowych elementów małej architektury.

Inwestycja obejmuje działkę nr: 293.

#### **1.4. Spis projektów.**

##### **1.4.1. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych.**

##### **1.4.2. Wykaz innych dokumentacji mających wpływ na realizację inwestycji (na ogół pozostają do wglądu zamawiającego).**

Projekt budowlany pt: „Zagospodarowanie terenu zielonego, ul. Parterowa, Gdańsk, dz. nr 293”

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

##### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją techniczną.**

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji projektowej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień, Wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

#### *Definicje i skróty*

**Inwestor, Zamawiający** – Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska

**Wykonawca** – oferent, który wygrał postępowanie przetargowe na przedmiotowe zadanie.

**Zadanie** – dostawa elementów potrzebnych do wykonania Inwestycji

**Kontrakt** – umowa o wykonanie robót budowlanych na zadanu, zawarta pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

**Projekt budowlany** – dokumentacja budowy – załącznik do zgłoszenia robót.

**Dokumenty odniesienia** – dokumenty będące podstawą wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

**Roboty budowlane, Roboty** – należy przez to rozumieć wykonanie zadania inwestycyjnego

**Prace towarzyszące** – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.

**Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Certyfikat** – oznaczenie wyrobu budowlanego na znak bezpieczeństwa, wykazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.

**Deklaracja** – deklaracja zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją.

**Droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

**Dziennik budowy** – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**Rejestr obmiarów (książka obmiarów)** – akceptowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

**Materiały** – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

**Odpowiednia zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, tolerancjami, jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w formie pisemnej lub ustnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Autor Projektu, Projektant** – osoba będąca autorem dokumentacji projektowej, sprawująca nadzór autorski.

**Część obiektu (etap wykonania)** – część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**Ustalenia techniczne** – ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**Grupa, klasa, kategoria** – grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 213/2008 z 28.11.2007 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.U. UE 74 z 15 marca 2008r)

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową zadania. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę, jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Istotne wymagania** – wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną, jakości materiałów oraz Robót.

**Normy (normy europejskie)** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowych opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**Ślepy kosztorys** – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar robót) w kolejności technologicznej ich wykonania

**Robota podstawowa** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**Wspólny Słownik Zamówień (CPV)** – jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego i słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

## **2. Prowadzenie robót.**

### **2.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który, w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i warunkach wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.



*Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.*

## **2.2. Teren budowy.**

### **2.2.1. Charakterystyka terenu budowy.**

*Teren, na którym projektuje się realizację projektu znajduje się dzielnicy Gdańsk Osowa przy ul. Parterowej dz. nr 293.*

### **2.2.2. Przekazanie terenu budowy.**

*Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach kontraktu.*

*W czasie przekazania terenu Zamawiający przekazuje Wykonawcy:*

- *Dokumentację techniczną określoną w pkt 1.4.*
- *Kopię pozwolenia na budowę lub dokument potwierdzający zgłoszenie w odpowiednim terminie prac budowlanych, na które nie jest wymagane pozwolenie na budowę.*
- *Kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez Zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.*

### **2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy.**

*Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.*

*W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe itp. w celu zapewnienia bezpieczeństwa całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.*

*Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.*

*Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, tablice podające informacje o zawartym Kontrakcie*

### **2.2. 4. Ochrona własności prywatnej, publicznej oraz urządzeń.**

*Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych oraz urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, kable itp. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy. W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy. Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.*

### **2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.**

*W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników spowodowanych jego działalnością.*

#### *2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.*

*Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.*

*Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska oraz materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiał z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.*

#### *2.2.7. Zgodność Robót z Projektem Budowlanym i Specyfikacjami Technicznymi (ST).*

*Projekt budowlany, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Projekcie budowlanym, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Autora Projektu, którzy po konsultacji dokonają odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Projektem Budowlanym i Specyfikacjami Technicznymi. Dane określone w Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Projektem Budowlanym lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.*

#### *2.2.8. Ochrona przeciwpożarowa.*

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

### 2.2.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczane 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 świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający 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 jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

## 2.3. Podstawowe zasady BHP prowadzenia robót budowlanych.

### 2.3.1. Wprowadzenie.

Podstawowym warunkiem przystąpienia do realizacji prac jest zapewnienie bezpieczeństwa wszystkim uczestnikom procesu budowlanego. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać podczas prowadzenia robót budowlanych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401), które zostało wydane na podstawie art. 237 §2 Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późn. zm.) i stanowi wykonanie dyspozycji tego przepisu. Również aktem wykonawczym do art. 237 §2 Kodeks pracy jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263).

### 2.3.2. Zagospodarowanie terenu budowy.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać zagospodarowania terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- 1) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- 2) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- 3) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", a także odprowadzania lub utylizacji ścieków;
- 4) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- 5) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- 6) zapewnienia łączności telefonicznej;
- 7) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Na terenie budowy szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego - 1,2 m.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek nie mogą być nachylone więcej niż:

- 1) dla wózków szynowych - 4%;
- 2) dla wózków bezszynowych - 5%;
- 3) dla taczek - 10%.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek, usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m, zabezpiecza się balustradą, która powinna się składać z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a



poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m.

Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem, o którym mowa w § 15 ust. 2.

Wyjścia z magazynów oraz przejścia między budynkami wychodzące na drogi zabezpiecza się poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób, w szczególności labiryntami.

Wszystkie przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi w odległości nie mniejszej niż 15 m ustawia się oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów.

Teren budowy musi zostać wyposażony w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.

Tablicę informacyjną należy umieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej lub dojazdu do takiej drogi, na wysokości nie mniejszej niż 2 m. Tablica informacyjna powinna mieć kształt prostokąta o wymiarach 90 cm x 70 cm. Napisy na tablicy informacyjnej wykonuje się w sposób czytelny i trwały, na sztywnej płycie koloru żółtego, literami i cyframi koloru czarnego, o wysokości co najmniej 4 cm.

Tablica informacyjna powinna zawierać:

- 1) określenie rodzaju robót budowlanych oraz adres prowadzenia tych robót,
- 2) numer pozwolenia na budowę oraz nazwę, adres i numer telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego,
- 3) imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres oraz numer telefonu inwestora,
- 4) imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres i numer telefonu wykonawcy lub wykonawców robót budowlanych,
- 5) imiona, nazwiska, adresy i numery telefonów:
  - a) Kierownika Budowy,
  - b) kierowników robót,
  - c) Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
  - d) projektantów,
- 6) numery telefonów alarmowych policji, straży pożarnej, pogotowia,
- 7) numer telefonu okręgowego inspektora pracy.

Ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia umieszcza się na terenie budowy, w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem.

Ogłoszenie takie powinno zawierać:

- 1) przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia robót budowlanych,
- 2) maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach,
- 3) informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Strefę niebezpieczną (miejsce na terenie budowy, w którym występują zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi) należy ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym, a wszelkie przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej muszą zostać zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.

*Daszków ochronnych nie wolno używać jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu czy materiałów.*

*Jeżeli w strefie niebezpiecznej istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, należy ją ogrodzić balustradami, które powinny się składać z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.*

*Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, w wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, ale nie mniej niż 6 m. Jednak w zwartej zabudowie miejskiej strefa taka może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zabezpieczających przed spadaniem przedmiotów.*

#### **2.3.3. Składowanie materiałów i wyrobów budowlanych na terenie budowy.**

*Miejsce do składowania materiałów i wyrobów na terenie budowy należy utwardzić i odwodnić.*

*Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.*

*Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:*

*1) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań;*

*2) 5 m - od stałego stanowiska pracy.*

*Zabronione jest opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, a wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca (kabina samochodowa) jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest zobowiązany opuścić kabinę.*

#### **2.3.4. Wymagania dotyczące miejsc pracy - warunki socjalne i higieniczne.**

*Osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne. Jeżeli osoby są zobowiązane wejść do strefy, w której atmosfera może zawierać substancje wybuchowe, palne lub toksyczne albo szkodliwe, to atmosfera tej strefy powinna być monitorowana za pomocą czujników alarmujących o stanach niebezpiecznych, a także powinny być podjęte odpowiednie środki zapobiegające zagrożeniom.*

*Miejsca wykonania robót, drogi na terenie budowy, dojścia i dojazdy w czasie wykonywania robót powinny być dostatecznie oświetlone.*

*Na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów. Szafki na odzież muszą być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. Jeżeli na budowie roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących, to szatnia i jadalnia muszą zostać urządzone w oddzielnych pomieszczeniach. Jeżeli przewiduje to zawarta umowa, to dopuszczalne jest korzystanie przez wykonujących roboty budowlane z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora. Ławki w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych powinny być trwale przytwierdzone do podłoża.*

### **2.4. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.**

#### **2.4.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.**

*Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji następujących dokumentów:*

*1) projektu organizacji robót,*

2) szczegółowego harmonogramu robót i ich finansowania,

3) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

4) programu zapewnienia jakości.

#### 2.4.2. Projekt organizacji robót.

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz harmonogramem robót. Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza Wykonawcy,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

#### 2.4.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót określonego w umowie Wykonawca przestawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych. Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

#### 2.4.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### 2.4.5. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonanych robót; wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez Wykonawcę); sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów; ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym oraz proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego;

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 urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów, sposób zabezpieczania i ochrony materiałów oraz urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie; sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie aparatury itp.) prowadzonych podczas dostaw

materialów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót; sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

## **2.5. Dokumenty budowy.**

### **2.5.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania Wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać datę wpisu, nazwisko i stanowisko wpisującego oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych miejsc między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane zarówno przez Wykonawcę jak i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez Wykonawcę placu budowy,
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez Zamawiającego,
- zatwierdzenie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dokumentów wymaganych w pkt 2.3.1. przygotowanych przez Wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót,
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
- komentarze i instrukcje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych,
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie Wykonawcy,
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych,
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie,
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane,
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone,
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

### **2.5.2 Inne istotne dokumenty budowy.**

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.5.1, do dokumentów budowy należą również:

- a. dokumenty wchodzące w skład kontraktu,



- b. *pozwolenie na budowę,*
- c. *protokół przekazania placu budowy Wykonawcy,*
- d. *umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy oraz porozumienia cywilno-prawne,*
- e. *instrukcje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,*
- f. *protokoły odbioru robót,*
- g. *opinie ekspertów i konsultantów,*
- h. *korrespondencja dotycząca budowy.*

#### **2.5.3. Przechowywanie dokumentów budowy.**

*Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz upoważnionych przedstawicieli pozostałych uczestników procesu inwestycyjnego w dowolnym czasie i na każde żądanie.*

#### **2.6. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.**

##### **2.6.1. Informacje ogólne.**

*W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego następujących dokumentów:*

- a) *rysunki robocze,*
- b) *dokumentację powykonawczą,*
- c) *instrukcję eksploatacji i konserwacji urządzeń.*

*Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.*

##### **2.6.2. Rysunki robocze.**

*Elementy, urządzenia i materiały, dla których Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Inspektora Nadzoru Inwestorskiego sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.*

*Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je Wykonawcy w terminie przewidzianym w kontrakcie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.*

*Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentów oraz dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 3 dni roboczych na ich przeanalizowanie.*

*Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby Inspektor Nadzoru Inwestorskiego otrzymał wszystkie rysunki na czas, tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.*

*Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:*



- 1) nazwę inwestycji,
- 2) numer umowy,
- 3) ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu,
- 4) tytuł dokumentu,
- 5) numer dokumentu lub rysunku,
- 6) określenie, jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy,
- 7) numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element,
- 8) datę przekazania.

O ile Inspektor Nadzoru Inwestorskiego nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (Wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami kontraktu i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

#### 2.6.3. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych.

Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

#### 2.6.4. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy, zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu. Wszelkie braki stwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez Wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych, następujących po zawiadomieniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać następujące informacje:

- 1) stronę tytułową zawierającą: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia;
- 2) spis treści;
- 3) informacje katalogowe o producencie (nazwa firmy, kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy);
- 4) gwarancje producenta;
- 5) wykresy i ilustracje;
- 6) szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego;
- 7) dane o osiągniętych i wielkości nominalne;
- 8) instrukcje instalacyjne;
- 9) właściwą regulację;
- 10) procedury testowania;
- 11) zasady eksploatacji, instrukcję bezpiecznego użytkowania;
- 12) instrukcję postępowania awaryjnego i usuwania usterek;
- 13) środki ostrożności;
- 14) instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy (winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, procedurą dotyczącą zamawiania części zamiennych oraz kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń);
- 15) instrukcje odnośnie smarowania (z wykazem punktów, które należy smarować lub oliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania);

16) wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta;

### **3. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.**

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w ramach posiadanego umocowania od Zamawiającego reprezentuje interesy Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Zgodnie z umową, Wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować Zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **4. Materiały i urządzenia.**

#### **4.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na 5 dni przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych Wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja Inspektora Nadzoru Inwestorskiego udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonywania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez Zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła Wykonawca ma obowiązek dostarczenia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

W przypadku realizacji robót z funduszy Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, że użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej.

#### **4.2. Kontrola materiałów i urządzeń.**

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału, żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) w trakcie badania, Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

#### **4.3. Atesty materiałów i urządzeń.**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor Nadzoru

Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### **4.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.**

Materiały uznane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, będzie wykonywany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### **4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### **4.6. Stosowanie materiałów zamiennych.**

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w dokumentacji budowlanej lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **5. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **6. Transport.**

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą usunięte z terenu budowy na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **7. Kontrola jakości robót.**

### **7.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

### **7.2 Pobieranie próbek.**

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

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **7.3 Badania i pomiary.**



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

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę wyników badań.

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

## **8. Odbiory robót i podstawy płatności.**

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt. Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## **9. Przepisy związane.**

### **9.1. Normy i normatywy.**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W przypadku braku uregulowań normowych i normatywnych w Ogólnej Specyfikacji Technicznej oraz Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych zastosowanie mają Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (WTWiORB).

### **9.2. Przepisy prawne.**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:



1. *Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290 );*
2. *Ustawa z dnia 29.01.2004 r. – Prawo Zamówień Publicznych (tekst jedn. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2164);*
3. *Ustawa z dnia 16.04.2004 r. – o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 266,730 );*
4. *Ustawa z dnia 24.08.1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. 2019 poz. 1372);*
5. *Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2019 poz. 1396 );*
6. *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650);*
7. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);*
8. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125 i 1126);*
9. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042). Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. poz. 1775).*

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych i opatentowanych urządzeń lub metod. Wykonawca będzie informował Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Autora Projektu o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

### **9.3. Inne dokumenty i instrukcje.**

*Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady Warszawa 1989-1990.*

*Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.*

*Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2003*

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -**

### **I. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla tematu pt. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

##### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Zakres robót rozbiórkowych obejmuje rozbiórkę i demontaż lekkiej, „dzikiej” zabudowy w południowej części działki, rozbiórkę elementów żelbetowych znajdujących się w środkowej części w zakresie inwestycji a także wycinka drzew i krzewów. Dodatkowo w ramach rozbiórek należy dokonać niezbędnych prac rozbiórkowych związanych z montażem nowych furtek wejściowych.

Elementy pochodzące z rozbiórki należy na bieżąco segregować, składować w wydzielonych i zabezpieczonych do tego celu przez Wykonawcę pojemnikach na odpady lub przyzmach, a następnie sukcesywnie wywozić. Pozostały gruz oraz inne odpady nieszkodliwe dla środowiska uzyskane w wyniku robót rozbiórkowych Wykonawca musi wywieźć we własnym zakresie.

#### **2. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego.

##### **Materiały pochodzące z rozbiórki:**

Ziemia , gruz betonowy, złom stalowy, elementy drewniane, szkło, drewno.

#### **3. Sprzęt.**

##### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu** podano w Specyfikacji Technicznej

##### **„Wymagania ogólne”**

**3.2.** Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt dobrany przez Wykonawcę pod warunkiem, że nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

#### **4. Wykonanie robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

#### **5. Warunki przystąpienia do robót.**

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić dokładne sprawdzenie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów, ustalić organizację robót (m. innymi uzgodnienia z użytkownikiem), zagospodarować plac rozbiórki.

## **6. Kontrola jakości robót.**

*Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej*

### ***„Wymagania ogólne”***

*Kontrola jakości polega na Sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.*

## **7. Obmiar robót i wycena.**

*Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej*

### ***„Wymagania ogólne”***

#### **Jednostki i zasady obmiarowania**

*Jednostkami obmiarowymi robót są:*

- [szt, kpl] -sztuka, komplet - elementy żelbetowe, zabudowa lekka
- [szt] - kompletna wycinka drzew wraz z wykarczowaniem i wywozem
- [m2] - kompletna krzewów wskazana w projekcie

*Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej oraz wizji w terenie z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.*

## **8. Odbiory robót i podstawy płatności.**

*Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt. Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.*

## **9. Przepisy związane.**

- Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach budowlanych – Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 . – Dz.U. 2003 Nr 47, poz.401);  
PN – 93/N – 01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy  
Rozporządzenie MGPiB z dn. 15.12.1994r. (z późn. zmianami) w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie wykonanych obiektów budowlanych  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – (Dz.U. 2003r. Nr 47 poz.401)  
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650),  
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. z 2001r.Nr 62, poz.628 z późn. zm.),  
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów(Dz.U.z 2001r Nr 112,poz.1206)

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -** **II. ROBOTY ZIEMNE, WYKOPY**

### **1. Przedmiot Specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/ są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych (wykonania i odbioru robót) przewidzianych do wykonania zadania pn. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

### **2. Zakres stosowania Specyfikacji.**

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych przy realizacji zadania pn. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”. i obejmują wykonanie prac ziemnych w gruntach nieskalistych kat. I-IV

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Zakres robót obejmuje:

Wykopy pod stopy fundamentowe ogrodzenia

Mechaniczne zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej spycharka (grunt zadarniony)

Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości chodnika i toru dla rolkarzy w gruncie kat. I-IV głębokości 20 cm

Wyrównanie rowów i kanałów po koparkach - grubość nadmiaru gruntu do ścinania ponad 15 cm - kat. I-II

Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne z transportem taczkami na skarpach o nachyleniu do 1:1

Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsięwziętymi o poj. łyżki 0.40 m<sup>3</sup> w gruncie kat. III z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km

Wywiezienie mas ziemnych

Mechaniczne plantowanie powierzchni gruntu

Rozścielenie ziemi urodzajnej spycharkami na terenie płaskim

Wykonanie tymczasowego odwodnienia powierzchniowego

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót (mechanicznie, w uzasadnionych przypadkach ręcznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu i obowiązujących warunków bhp. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład z uwzględnieniem wytycznych zawartych w planie BIOZ.

Zagęszczenie gruntu w dnie wykopu powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) = 0,97.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

Wykonawca ma obowiązek określić kolejność wszystkich robót ziemnych objętych SST w harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

### **4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

### **5. Ogólne zasady prowadzenia robót ziemnych.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót budowlanych za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić jego stały dozór.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne, Kierownik Budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Bezpieczną odległość Kierownik Budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

- tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
- włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
- przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
- przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,



przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy:

w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;

likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;

sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;

w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Roboty ziemne, w zależności od potrzeb, można prowadzić następującymi metodami:

mechaniczną, polegającą na wykonaniu czynności zasadniczych i pomocniczych z zastosowaniem różnego rodzaju sprzętu,

ręczno-mechaniczną, w której odspojenie i załadowanie gruntu do środków wydobywczych następuje ręcznie, transport zaś na odkład lub środki transportowe mechaniczne, za pomocą transporterów taśmowych, wyciągów skipowych, lekkich żurawi itp.

ręczną w której wszystkie czynności są wykonane siłą mięśni ludzkich i za pomocą narzędzi,

w niektórych przypadkach również metodą hydromechaniczną, polegającą na odspajaniu, transporcie i osadzaniu gruntu w planowanym miejscu przy użyciu strumienia wody pod odpowiednim ciśnieniem.

Dobór metody lub wykonanie robót jednocześnie kilkoma metodami zależy od ilości robót i warunków, w jakich mają być prowadzone.

Przy robotach ziemnych, niezależnie od przestrzegania danych zawartych w projekcie, należy także przestrzegać następujących ogólnych zasad i warunków technicznych:

przy wykonywaniu wykopów sposobem zmechanizowanym pod fundamenty lub instalacje podziemne zatrzymuje się kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej żądanej rzędnej; warstwę tę usuwa się ręcznie przed rozpoczęciem robót fundamentowych lub montażowych, aby uchronić

grunt w poziomie posadowienia przed wpływem warunków atmosferycznych oraz groźbą nieumyślnego spulchnienia przez osprzęt maszyn budowlanych, spody wykopów pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie mogą być zasypane gruzem, lecz powinny być wypełnione np. betonem lub piaskiem stabilizowanym cementem; dotyczy to również wykopów do wszystkich rodzajów instalacji, które muszą zachować szczelność, wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarp, zasypianie gotowych fundamentów powinno nastąpić zaraz po ich wykonaniu, aby nie dopuścić do naruszenia struktury gruntu pod fundamentami wskutek działania warunków atmosferycznych, do zasypywania wykopów i fundamentów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając, chyba że projekt przewiduje zasypkę np. piaskiem rzecznym, przy zasypywaniu wykopów grunt trzeba zagęszczać warstwami grubości nie przekraczającej 20 cm- przy zagęszczeniu ręcznym i 50 cm – przy zagęszczeniu mechanicznym,

- nie wolno używać do zasypywania wykopów gruntów zamrzniętych, torfów, darniny itp.,

nachylenie skarp wykopów tymczasowych należy ukształtować zgodnie z danymi zamieszczonymi w tablicach w zależności od rodzaju gruntu, głębokości wykopu i obciążenia na ziome, nie należy wykonywać wykopów bez skarp lub rozparcia ściankami przy głębokościach:

- $h > 1,0$  m- w gruntach piaszczystych i żwirach,
- $h > 1,25$  m- w gruntach gliniasto-piaszczystych,
- $h > 1,50$  m- w gruntach gliniastych i iłach,

przy powiększaniu skarp i nasypów trzeba pamiętać o oczyszczeniu starych skarp (z darniny i ziemi roślinnej oraz wszystkich innych elementów gliniastych), zeschodkowaniu; dopiero po wykonaniu tych czynności można nasypywać świeży grunt, starannie go zagęszczając, należy unikać prowadzenia robót ziemnych w warunkach zimowych ze względu na duży koszt tych prac.

### **5.1. Zasypywanie wykopów.**

Wykopy powinno się zasypywać niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych, aby nie narażać wykonanych konstrukcji lub instalacji na działanie wpływów atmosferycznych, szczególnie w okresie jesienno-zimowym. Wykopy należy zasypywać warstwami grubości 20 cm, starannie je zagęszczając. Przy pracach w okresie zimowym należy uważać, aby ilość zmarzniętych brył w zasypce nie przekraczała 15 % jej objętości. Do zasypywania wykopów wewnątrz budynku nie wolno używać zmarzniętego gruntu.

Do zasypywania wykopów nie wolno używać gruntów zawierających zanieczyszczenia i składniki organiczne mogące spowodować procesy gnilne.

### **5.2. Odkład gruntów.**

Jeżeli technologia wykonania robót ziemnych oraz rozmiary placu pozwalają na magazynowanie mas ziemnych niezbędnych do dalszych etapów robót, tworzy się nasypy.

Jeżeli w projekcie nie zawarto danych o miejscu odkładu mas ziemnych to, o ile jest to możliwe, powinno się je składować w zagłębieniach terenu, najlepiej jak najbliżej miejsca ich przyszłego wykorzystania. W innym przypadku trzeba pamiętać, aby:

odległość skarp odkładu od krawędzi wykopu była równa przynajmniej jego podwójnej głębokości, lecz nie mniejsza niż:

- 3,0 m – przy gruntach przepuszczalnych,
- 5,0 m przy gruntach nieprzepuszczalnych,
- 20,0 m przy elementach robót zagrożonych nawianiem śniegu.

odkłady były wykonywane w postaci nasypu wysokości 1,5 m i nachyleniu skarp 1:1,5 na zboczach o kącie nachylenia do 20 % odkłady wykonywać powyżej wykopu, a przy nachyleniach większych poniżej wykopu, odkłady ziemne lokalizować od strony najczęściej wiejących wiatrów.

### **5.3. Dokładność wykonania wykopów.**

Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej. Jeżeli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- 0,02% - przy spadkach terenu,
- 0,05% - przy spadkach rowów odwadniających,
- 4,0 cm – przy rzędnych w siatce kwadratów 40,0 x 40,0 m,
- 5,0 cm – przy rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- 15,0 cm – przy wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,
- 5,0 cm – przy wymiarach w planie wykopu o szerokości dna poniżej 1,5 m,
- 10% - przy nachyleniu skarp.

Minimalne odchylenia rzędnych dna wykopu w przypadku układania w wykopach rurociągów nie powinny być większe niż:

- 3,0 cm – w gruntach spoistych,
- 5,0 cm - w gruntach wymagających wzmocnienia.

Szerokość wykopu, w którym jest przewidziana obudowa (rozparcie ścian wykopu), nie powinna różnić się od projektowanej więcej niż 5,0 cm, ze względu na konieczność wielokrotnego stosowania rozpór przy takich samych szerokościach wykopu i klinów grubości nie większej niż 5,0 cm.

Ściany wykopu rozpartego lub podpartego powinny być gładkie, bez wybrzuszeń i zagłębień, tak aby stalowe płyty, elementy ścianek szczelnych przylegały całą swoją powierzchnią.

Minimalna odległość między równocześnie wykonywanymi sąsiednimi wykopami, którą należy liczyć od wewnętrznych ścian tych wykopów, przy zbliżonym kierunku osi powinna wynosić:

- 7,0 m – przy wykopie głębokości do 4,0 m,
- 10,5 m - przy wykopie głębokości od 4,0 do 6,0 m.

Przy większych głębokościach odległości te powinny być obliczone indywidualnie.

### **5.4. Prowadzenie robót ziemnych w warunkach zimowych.**

Ze względu na duży wzrost kosztów roboty ziemne w okresie zimowym należy prowadzić w przypadkach niezbędnych. Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany. W przypadku prowadzenia prac w okresie zimowym należy:

- zaniechać robót, jeżeli zamarznięciu uległo więcej niż 50 % przewidzianego do przemieszczenia urobku,
- grunt przewozić na odległości możliwie najkrótsze ze względu na jego przymarzanie do środków transportowych,
- organizować pracę na trzy zmiany, aby nie dopuścić do zamrożenia gruntu,
- starać się odpowiednio zabezpieczyć grunt przed zamarznięciem,
- wstrzymać roboty w przypadku spadku temperatury poniżej – (minus) 10<sup>0</sup>C.

#### **5.4.1. Zabezpieczenie gruntu przed zamarznięciem.**

W przypadku przewidywanego prowadzenia robót ziemnych w warunkach zimowych można zabezpieczyć grunt przed zamarznięciem następującymi sposobami:

pokryć teren przewidywanych robót środkami izolacyjnymi warstwami grubości:

- liście i wióry – 25,0 cm,
- trociny i rozdrobniony torf – 30,0 cm,
- żużel i miął węglowy – 40,0 cm,
- suchy popiół – 25,0 cm,
- maty słomiane – jedna warstwa

spulchniać wierzchnią warstwę gruntu przez zaoranie go do głębokości około 35,0 cm, a następnie na głębokość 5 – 10 cm,

*nasycić grunt środkami chemicznymi opóźniającymi zamarzanie, takimi jak chlorki magnezu, wapnia i sodu oraz ług posulfitowy. Środki te należy stosować ściśle wg receptur.  
Zastosować osłony typu namiotowego z nadmuchem ciepłego powietrza.*

#### **5.4.2. Rozmrażanie gruntu.**

*Ze względu na zakres i użyte w związku z tym środki rozróżnia się rozmrażanie powierzchniowe oraz wgłębne. Rozmrażanie powierzchniowe polega na użyciu:*

*ognisk i koksowników,  
elektrycznych ocieplaczy powierzchniowych wykonanych z grzejników elektrycznych w obudowie blaszanej,  
parowych ocieplaczy z rur pełnych w układzie zamkniętym lub perforowanych w układzie otwartym,  
gorącej wody lub pary pod przykryciem typu namiotowego,  
elektrod elektrycznych poziomych lub pionowych wykonanych ze stali zbrojeniowej o średnicy 12 – 20 mm.*

*Rozmrażanie wgłębne realizuje się za pomocą:*

*igieł parowych wykonanych ze stalowych, grubościennych rur ciągnionych perforowanych o średnicy 12 – 20 mm i długości około 2,0 m wprowadzonych do wywierconych otworów i podłączonych do wytwornicy pary o ciśnieniu 0,2 – 0,3 Mpa,  
igieł wodnych o konstrukcji rurowej pracujących w zamkniętym układzie zasilania wodą o temperaturze 50 – 70°C,  
igieł elektrycznych odpowiedniej długości w zależności od grubości warstwy zamarzniętego gruntu. Sposób ten jest niedozwolony w pobliżu instalacji podziemnych ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem.*

### **6. Podstawowe zasady bhp przy wykonywaniu robót ziemnych.**

*Podczas realizacji robót ziemnych trzeba przestrzegać niżej wymienionych zasad:*

*prace muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją,  
przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a szczególnie elektrycznych i sanitarnych,  
roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod nadzorem Kierownika Budowy,  
w odległości mniejszej niż 0,5 m od istniejących instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach,  
teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegawcze,  
wykopy powinny być wygrodzone barierami, ustawionymi co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.  
w przypadku prowadzenia robót w terenie dostępnym dla osób postronnych wykopy należy zakryć szczelnie balami,  
wykonywanie wykopów przez podkopywanie jest zabronione,  
wykopy wąskoprzestrzenne i jamiste powinny być bezwzględnie zabezpieczone przez rozparcie ścian,  
do wykonywania deskowań stosować należy jedynie drewno klasy III lub IV,  
deskowanie zabezpieczające wykop powinno wystawać co najmniej 15 cm ponad krawędź wykopu w celu ochrony przed spadaniem gruntu, kamieni i innych przedmiotów,  
deskowania rozbiera się warstwami szerokości do 40 cm od dołu, odpilowując stojaki w miarę rozbierania ścian,  
schodzić i wchodzić do wykopów można jedynie po drabinkach i schodach,  
jeśli projekt nie podaje minimalnych odległości, jakie należy zachować przy prowadzeniu robót w pobliżu istniejących budynków, przyjmuje się, że odległości bezpieczne przy wykonywaniu wykopów bez specjalnych zabezpieczeń wynoszą:*

*3,0 m – jeśli poziom dna wykopu jest położony ponad 1,0 m w stosunku do poziomu spodu fundamentu istniejącego budynku,*



4,0 m – jeśli poziomy są jednakowe,

6,0 m – jeśli dno wykonywanego wykopu jest poniżej spodu istniejącego fundamentu, lecz nie niżej niż 1,0 m,

*przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia dostosowaną do rodzaju użytego sprzętu,*

*koparki powinny zachować odległość co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopów,*

*nie dopuszczać, aby między koparką a środowiskiem transportowym znajdowali się ludzie,*

*samochody powinny być ustawione tak, aby kabina kierowcy była poza zasięgiem koparki,*

*wyladowanie urobku powinno odbywać się nad dnem środka transportowego,*

*niedozwolone jest przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego,*

*w przypadku konieczności dokonania jakichkolwiek prac w pobliżu pracujących maszyn należy je bezwzględnie wyłączyć,*

*odległość między krawędzią wykopu a składowanym gruntem powinna być nie mniejsza niż:*

3,0 m przy gruntach przepuszczalnych,

5,0 m przy gruntach nieprzepuszczalnych

*niedozwolone jest składowanie gruntów w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu odeskowanego, pod warunkiem, że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu,*

*niedozwolone jest składowanie urobku w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu przy wykopach nieumocnionych,*

*w przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce niebezpieczne i ustalić przyczynę zjawiska. Do usunięcia osuwisk lub przebić wodnych nie należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu przyczyny i sposobu likwidacji.*

*gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną znalezione niewypały lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić właściwe władze administracyjne i policję,*

*w przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe bądź szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy urząd konserwatorski,*

*w przypadku odkrycia pokładów z kruszyw lub innych materiałów nadających się do dalszego użytku należy powiadomić Inwestora i uzyskać od niego informację dotyczącą dalszego postępowania.*

## **7. Sprzet.**

*Koparka podsiębierna na podwoziu gąsienicowym 0.6-1.2 m<sup>3</sup>, ładowarka 1.2 m<sup>3</sup>, spycharka gąsienicowa 74 kW, samochód samowyladowczy 5-10 t, walec statyczny samojezdny do 10 t, walec wibracyjny samojezdny 7.5 t, równiarka samojezdna 74 kW, łopaty, kilofy, wiadra, taczki.*

## **8. Transport.**

*Mechaniczny samochodem samowyladowczym, w uzasadnionych przypadkach ręczny.*

## **9. Kontrola jakości.**

*Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca robót powinien wykonać terenowe badania gruntu, określenie ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenie rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczynania robót. Z przeprowadzonych na terenie budowy badań należy sporządzić protokół.*

*Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:*

*a) sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,*

*b) zapewnienie stateczności ścian wykopów,*

*c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,*

*d) zagęszczenie zasypanego wykopu.*



## **10. Obmiar robót i wycena.**

*Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej*

### **„Wymagania ogólne”**

#### **Jednostki i zasady obmiarowania**

*Jednostkami obmiarowymi robót są:*

- [m<sup>3</sup>] - ilość ziemi z wykopu łącznie z wywozem i utylizacją na koncesjonowanym wysypisku

*Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.*

## **11. Odbiory robót i podstawy płatności.**

*Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt. Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.*

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -** **III. KORYTOWANIE Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego w ramach wykonania ciągu pieszego oraz toru dla rolkarzy dla przedsięwzięcia pn. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.*

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

*Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z p. 1.1*

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia warstwy odsączającej podbudowy dla nawierzchni mineralnej, nawierzchni z płytek betonowych oraz nawierzchni mastyksowo-grysowej (SMA).*

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

*Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”*

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

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”*

## **2. Materiały.**

*Nie występują.*

### **3. Sprzęt.**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

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

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: spycharek , ew. równiarki, walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

### **4. Transport.**

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

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

#### **4.2. Transport materiałów.**

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”

### **5. Wykonanie robót.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

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

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

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

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

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

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

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

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

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora

Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1 kol. 4. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

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

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

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

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

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

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

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

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

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

## 6. Kontrola jakości robót.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

### 6.2. Badania w czasie robót.

#### 6.2.1. Szerokość koryta (profilowanego podłoża).

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

#### 6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża).

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatką.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.2.3. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\square$  0,1%.

#### 6.2.4. Rzędne wysokościowe.

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

#### 6.2.5. Ukształtowanie krawędzi zewnętrznej chodnika w planie.

Krawędź w planie nie może być przesunięta w stosunku do krawędzi projektowanej o więcej niż + 5 cm.

#### 6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża).

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

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

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

## 7. Obmiar robót.

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

## 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności.

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Cena wykonania 1  $m^2$  koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża, zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.



## **10. Przepisy związane.**

### ***Normy***

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

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -** **IV. WARSTWA ODSĄCAJĄCA**

### **1. Wstęp.**

#### ***1.1. Przedmiot SST.***

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej dla budowy pn. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

#### ***1.2. Zakres stosowania SST.***

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie z p. 1.1

#### ***1.3. Zakres robót objętych SST.***

Zakres robót obejmuje dostawę i zagęszczenie piasku na warstwę odsączającą.

#### ***1.4. Określenia podstawowe.***

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **2. Materiały.**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST „Wymagania ogólne”

#### ***2.2. Rodzaje materiałów.***

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstw odsączającej jest piasek

#### ***2.3. Wymagania dla kruszywa.***

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnościami:

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

gdzie:

$D_{15}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

$d_{85}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

*Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.*

*b) zagęszczalności, określony zależnością:*

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

*gdzie:*

*U - wskaźnik różnoziarnistości,*

*d<sub>60</sub> - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,*

*d<sub>10</sub> - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.*

*Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.*

## **2.4. Składowanie materiałów.**

### **2.4.1. Składowanie kruszywa**

*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.*

## **3. Sprzęt.**

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

*Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”*

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

*Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:*

*równiarek,*

*walców statycznych,*

*płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.*

## **4. Transport.**

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

*Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”*

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

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

## **5. Wykonanie robót.**

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

*Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”*

### **5.2. Przygotowanie podłoża.**

*Warstwa 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 drogi, 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.*

### **5.3. 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. Na skarpach czaszy kruszywo należy rozkładać ręcznie.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej 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 warstwy na skarpie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając 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 0,97** według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

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

### **5.4. Odcinek próbny.**

Jeżeli zajdzie konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu: stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania jest właściwy,

określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,

ustalenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy odcinającej i odsączającej na budowie.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

### **5.5. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej.**

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. Kontrola jakości robót.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

## 6.3. Badania w czasie robót.

### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	Co 50 m
2	Równość podłużna	co 20 m
3	Równość poprzeczna	Co 20 m
4	Spadki poprzeczne *)	Co 20 m
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m
6	Ukształtowanie w planie *)	Wg dokumentacji
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: jw.
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

### 6.3.2. Szerokość warstwy.

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

### 6.3.3. Równość warstwy.

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatką, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatką.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

### 6.3.4. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

### 6.3.5. Rzędne wysokościowe.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

### 6.3.6. Ukształtowanie osi w planie.



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

#### 6.3.7. Grubość warstwy.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 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.

#### 6.3.8. Zagęszczenie warstwy.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

#### 6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### 7. Obmiar robót i wycena.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej

#### „Wymagania ogólne”

#### Jednostki i zasady obmiarowania

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- [m<sup>2</sup>] - powierzchnia warstwy odsączającej gr 10 cm

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

#### 8. Odbiór robót i podstawy płatności.

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt. Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### 9. Przepisy związane.

- |    |               |  |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu  |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności                                |
| 3. | PN-B-11111    | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka |
| 4. | PN-B-11112    | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych                       |
| 5. | PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek            |

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą   |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -** **V. WARSTWA Z KRUSZYWA GRANITOWEGO**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy wierzchniej z kruszywa granitowego stabilizowanego mechanicznie dla budowy „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy podbudowy chodnika, ciągu pieszego oraz toru dla rolników z kruszywa granitowego stabilizowanego mechanicznie.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

1.4.1. Warstwa wierzchnia z kruszywa granitowego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **2. Materiały.**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Rodzaje materiałów.**

Materiałem do wykonania warstwy wierzchniej z kruszyw granitowych łamanych 0/31,5 stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego większych od 8 mm.

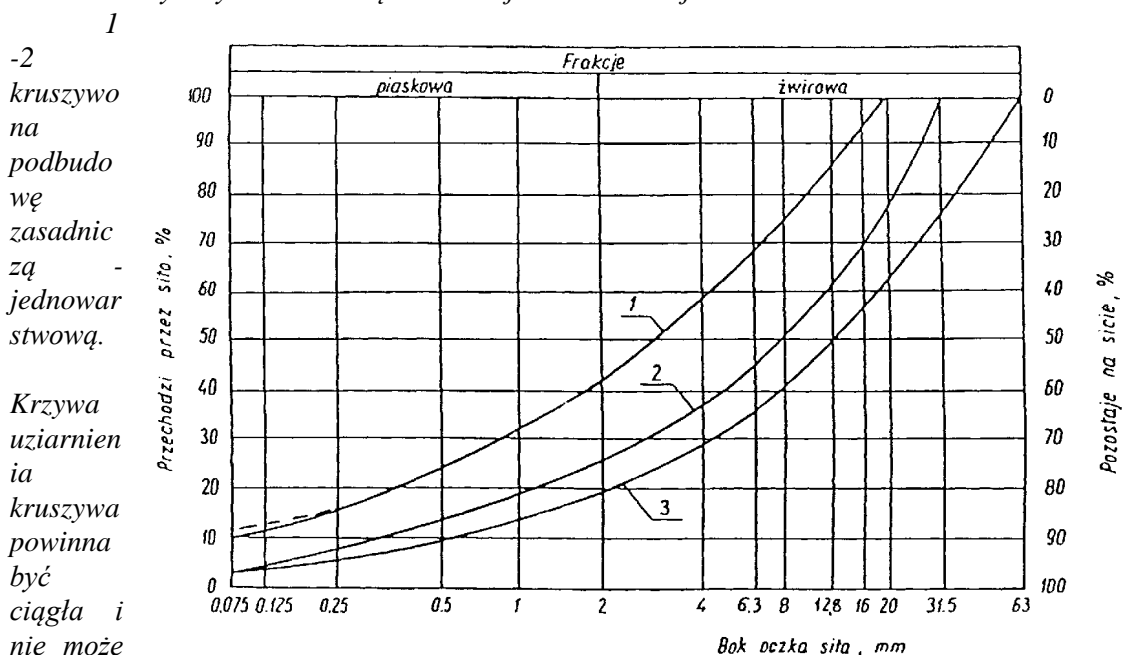
Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

## 2.3. Wymagania dla materiałów.

### 2.3.1. Uziarnienie kruszywa.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej



### 2.3.2. Właściwości kruszywa.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania łamane Podbudowa zasadnicza	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż	wzorcowo	PN-B-06714-26 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po	od 30 do 70	BN-64/8931

	pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %		-01 [19]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż 35 b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotu bębna w stosunku do ścieralności całkowitej, %, nie więcej niż 30		PN-B-06714 -42 [10]
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż 3		PN-B-06714 -18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż 5		PN-B-06714 -19 [7]
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , %(m/m), nie więcej niż 1		PN-B-06714 -28 [9]
10	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mie-szanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \square 1,00^{1)}$ 80 b) przy zagęszczeniu $I_s \square 1,03^{2)}$ 120		PN-S-06102 [15]

1) – dla podbudowy pod nawierzchnię z kostki, 2) – dla podbudowy w miejscu przekopu

### 2.3.3. Woda.

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [14].

## 3. Sprzęt.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy wierzchniej z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne, równiarkę samojezdną.

## 4. Transport.

Wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

### 4.2. Transport materiałów.

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



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

## **5. Wykonanie robót.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Przygotowanie podłoża.**

Podłożem pod warstwę wierzchnią jest profilowane koryto na poszerzeniu chodnika. Ukształtowanie warstwy wierzchniej należy wyznaczyć przy użyciu palików lub szpilek.

### **5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.**

Układać należy mieszankę dostarczaną przez atestowanych wytwórców, nie przewiduje się mieszania składników na placu budowy.

### **5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki.**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej t.j 15 cm. Warstwa kruszywa powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

### **5.5. Utrzymanie podbudowy.**

Warstwa wierzchnia po wykonaniu, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową warstwę wierzchnią do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia warstwy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy wierzchniej obciąża Wykonawcę robót.

## **6. Kontrola jakości robót.**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

### **6.2. Zagęszczenie warstwy wierzchniej.**

**Zagęszczenie warstwy wierzchniej należy sprawdzać metodą obciążeń płytowych VSS wg BN-64/8931-02 [19]**

pierwotny i wtórny moduł odkształcenia powinien być zgodny z podanym w tablicy 2.

Tablica 2. Cechy podbudowy

Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą VSS o średnicy
---

30 cm, MPa	
od pierwszego obciążenia $E_1$	od drugiego obciążenia $E_2$
80	120

#### **6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych warstwy wierzchniej.**

##### **6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów.**

Cechy geometryczne warstwy, zapewniające uzyskanie właściwej nawierzchni na poszerzeniu należy sprawdzić po jej wykonaniu.

##### **6.4.2. Równość warstwy wierzchniej.**

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z BN-68/8931-04 [20] Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

##### **6.4.3. Nośność warstwy wierzchniej.**

Zagęszczenie warstwy wierzchniej stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej warstwy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

##### **6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy wierzchniej.**

Spadki poprzeczne i podłużne warstwy wierzchniej powinny być dostosowane do sytuacji wysokościowej poszerzenia.

##### **6.4.5. Grubość warstwy wierzchniej.**

Grubość warstwy wierzchniej nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż: 10%,

#### **6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami warstwy wierzchniej.**

##### **6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne warstwy wierzchniej.**

Wszystkie powierzchnie warstwy wierzchniej, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4, powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

#### **7. Obmiar robót i wycena.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

Jednostki i zasady obmiarowania

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- $[m^2]$  - ilość warstwy wierzchniej z kruszywa łamanego

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

#### **8. Odbiory robót i podstawy płatności.**

*Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt. Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.*

## **9. Przepisy związane.**

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 1.  | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |
| 2.  | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych                                  |
| 3.  | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego   |
| 4.  | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn  |
| 5.  | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności   |
| 6.  | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości   |
| 7.  | PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią                               |
| 8.  | PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych                            |
| 9.  | PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową                                  |
| 12. | PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles                                 |
| 13. | PN-B-06731    | Żużel wielkopiecowy kawalkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne                           |
| 14. | PN-B-11111    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka                         |
| 15. | PN-B-11112    | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych  |
| 16. | PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek                                   |
| 20. | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw  |
| 21. | PN-S-06102    | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie                                       |
| 22. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego  |
| 23. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 30. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - VI. OBRZEŻA BETONOWE ORAZ TYPU EKOBOARD**

### **1. Wstęp.**

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

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych oraz typu ekobord w ramach budowy pn. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.*

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

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

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

### 1.4. Określenia podstawowe.

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

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

1.4.3. Obrzeże ekobord - obrzeże wykonane z elastycznego tworzywa sztucznego z dodatkiem polimerów

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## 2. Materiały.

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Stosowane materiały.

Materiałami stosowanymi są:

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

### 2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja.

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

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

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

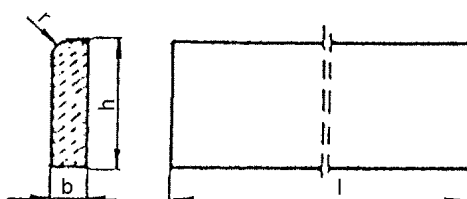
Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1:

obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

### 2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne.

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych.

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



### Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	<i>r</i>
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

#### 2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
<i>l</i>	□ 8	□ 12
<i>b, h</i>	□ 3	□ 3

#### 2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży.

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

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

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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

#### 2.4.4. Składowanie.

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

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

#### 2.4.5. Beton i jego składniki.

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



## **2.5. Materiały na ławę i do zaprawy.**

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w ST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2.

**2.6. Obrzeże typu ekobord** - obrzeże o wysokości minimum 45mm, grubość ścianki min 5mm, w kolorze grafitowym mocowanym do gruntu za pomocą kotew stalowych systemowych.

## **3. Sprzęt.**

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

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

### **3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży.**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

## **4. Transport.**

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

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

### **4.2. Transport obrzeży betonowych.**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

## **5. Wykonanie robót.**

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

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

### **5.2. Wykonanie koryta.**

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

### **5.3. Podłoże lub podsypka (ława).**

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi ława betonowa z betonu C20/25o wymiarach 30x30cm.

### **5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych.**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### **5.4. Montaż obrzeży ekobord**

Obrzeża ekobord mocujemy do podłoża za pomocą metalowych gwoździ do podłoża, połączenia systemowe za pomocą złączy. Następnie zasypujemy odpowiednim materiałem wykończeniowym zgodnie z projektem (piasek, kora itp.).

### **6. Kontrola jakości robót.**

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

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

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

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

#### **6.3. Badania w czasie robót.**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

koryta pod ławę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,

ławę betonową - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,

ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:

linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\square$  2 cm na każde 100 m długości obrzeża,

niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\square$  1 cm na każde 100 m długości obrzeża,

wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

### **7. Obmiar robót.**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

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

#### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego oraz zamocowanego obrzeża ekobord

### **8. Odbiór robót.**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

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

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

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:  
wykonane koryto oraz wykonana podsypka.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego oraz typu ecoboard obejmuje:

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

## **10. Przepisy związane.**

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050       | Roboty ziemne budowlane  |
| 2. | PN-B-06250       | Beton zwykły   |
| 3. | PN-B-06711       | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw   |
| 4. | PN-B-10021       | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych  |
| 5. | PN-B-11111       | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka  |
| 6. | PN-B-11113       | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek  |
| 7. | PN-B-19701       | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności   |
| 8. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - VII. NAWIERZCHNIE Z PŁYTEK BETONOWYCH**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodników z płytki betonowej w ramach budowy inwestycji pn. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Zakres robót obejmuje nawierzchnie z płytki betonowej grubość 6cm o wymiarach 30x30cm na podsypce cementowo-piaskowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. *Betonowa płytka - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.*

1.4.2. *Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”*

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

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”*

### **2. Materiały**

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

*Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST „Wymagania ogólne”*

#### **2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania**

##### **2.2.1. Aprobata techniczna**

*Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.*

##### **2.2.2. Wygląd zewnętrzny**

*Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.*

*Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka o fakturze płukanej, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości 60 mm.*

##### **2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej**

*Do wykonania nawierzchni stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.*

*Tolerancje wymiarowe wynoszą:*

*na długości 3 mm,*

*na szerokości 3 mm,*

*na grubości 5 mm.*

##### **2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych**

*Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.*

*Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych*

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

### **2.3. Materiały do produkcji betonowych płytek**

#### **2.3.1. Cement**

*Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].*

#### **2.3.2. Kruszywo do betonu**

*Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].*

*Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.*

#### **2.3.3. Woda**

*Woda powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].*

#### **2.3.4. Dodatki**

*Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.*

*Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.*

*Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.*

## **3. Sprzęt**

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

*Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”*

### **3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej**

*Powierzchnie chodnika z kostki betonowej wykonać ręcznie.*

*Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.*

## **4. Transport**

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

*Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”*

### **4.2. Transport betonowych kostek brukowych**

*Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.*

*Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.*

## **5. Wykonanie robót**

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

*Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”*

### **5.2. Koryto pod chodnik**

*Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.*

*Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.*



### **5.3. Podsypka**

*Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].*

*Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.*

### **5.4. Warstwa odsączająca**

*Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w SST „Warstwy odsączające”.*

### **5.5. Układanie chodnika z betonowych płytek**

*Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych płytek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.*

*Płytkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.*

*Po ułożeniu płytki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych płytek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.*

*Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.*

*Do zagęszczania nawierzchni z płytek betonowych nie wolno używać walca.*

*Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.*

## **6. Kontrola jakości robót**

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

*Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”*

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

*Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent płytek brukowych posiada aktualną aprobatę techniczną.*

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża**

*Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.*

*Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:*

*głębokości koryta:*

*o szerokości do 3 m: 1 cm,*

*o szerokości powyżej 3 m: 2 cm,*

*szerokości koryta: 5 cm.*

#### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

*Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST.*

#### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika**

*Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej OST:*

*pomierzenie szerokości spoin,  
sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),  
sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,  
sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.*

#### **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika**

##### **6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika**

*Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.*

##### **6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego**

*Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać 3 cm.*

##### **6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego**

*Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą 0,3%.*

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

*Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”*

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

*Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z płytki betonowej.*

### **8. Odbiór robót**

*Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”*

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

### **9. Podstawa płatności**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

*Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”*

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

*Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:  
prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,  
dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,  
wykonanie koryta,  
wykonanie podsypki,  
ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,*

### **10. Przepisy związane**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-68/8931-0 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - VIII. NAWIERZCHNIA MINERALNA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy nawierzchni mineralnej zwanej dalej Nawierzchnią.

Nawierzchnia wg technologii wybranego producenta - warstwa dynamiczna 0/16mm gr. 5 cm

Nawierzchnia wg technologii wybranego producenta - nawierzchnia 0/8mm gr. 3 cm

#### **1.2 Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy.

#### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania warstwy Nawierzchni gr. 5+3 cm wg zaleceń Producenta zgodnie z częścią rysunkową projektu.

#### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w Wymaganiach ogólnych SST.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów:

<b>Właściwości/parametr</b>	<b>Jedn. miary</b>	<b>Wartość faktyczna</b>	<b>Wartość wymagana wg DIN 18 035-5</b>
Rozkład wielkości ziaren	M-%	-	-
Rodzaj kamienia		kamień naturalny	
Kolor		beżowy	
Postać ziaren		łamane	
Powierzchnia		szorstka	
Gęstość wg metody Proctora ( $P_{PR}$ )	g/cm <sup>3</sup>	2,014	
Optymalna zawartość wody ( $w_{PR}$ )	%	11,5	
Przepuszczalność wody „k”	cm/s	$14,0 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
Wytrzymałość powierzchni na ścinanie	kN/m <sup>2</sup>	51,4	50,0

*Określenie przepuszczalności wody  
(metoda badania wg DIN 18 035-5, rozdział 5.3.2, załącznik 3):*

	<b>Wyniki doświadczeń (cm/s)</b>
Średnia z 9 pomiarów	$K^w = 14,0 \times 10^{-4}$
Wymóg	$K^w \geq 1,0 \times 10^{-4}$

*Określenie wytrzymałości powierzchni na ścinanie  
(metoda badania wg DIN 18 035-5, rozdział 5.2.3):*

	<b>Wartości zmierzone (kN/m<sup>2</sup>)</b>
Średnia z 3 pomiarów	$t_s = 51,4$
Wymóg	$t_s \geq 50,0$

**Uwaga:**

*Aby uzyskać wysoką jakość Nawierzchni i jej dobre odprowadzenia wody, Nawierzchnia nie może zostać odmieszana (ulec rozkładowi). Dlatego nie należy wstrząsać, tylko odwalcować. W związku z tym zagęszczanie powinno być tylko statystyczne, a nie dynamiczne. Na małych powierzchniach należy użyć ubijaka ręcznego.*

*Materiały do wykonania Nawierzchni dostarczane są zawsze w stanie, którego wilgotność zbliżona jest do wilgotności ziemi, i charakteryzują się wysoką jakością.*

*- Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie.*

*- Pochylenie podłużne drogi z Nawierzchnią, może w zasadzie wynosić dwukrotność pochylenia poprzecznego. Dla wyjaśnienia: Pochylenie podłużne 10% powinno mieć pochylenie poprzeczne 5%. Od 3% pochylenia poprzecznego musi koniecznie być stosowany profil daszkowy.*

*- Warstwa wierzchnia Nawierzchni ubijana jest statycznie przy użyciu dostatecznie ciężkiego walca.*

*- Do mniejszych powierzchni nadaje się również ubijarka ręczna.*

*- Po wywalcowaniu warstwę zamykającą należy lekko wzruszyć za pomocą grabi bądź miotły. Dzięki temu nawierzchnia będzie chłonić wodę.*

*- W czasie silnego nasłonecznienia nawierzchnię należy dodatkowo nawadniać.*

*- Po wykończeniu wskazane jest chodzenie bądź jeżdżenie po warstwie wierzchniej.*

*- Ewentualne uszkodzenia będące wynikiem wandalizmu należy zagrabić oraz ponownie ubić nawierzchnię.*

*- Ostateczne ubicie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce – deszcz – słońce itd.)*

*- Nawierzchni nie wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.*

**Materiały do wykonania warstwy:**

**Opis produktu:**

*Nawierzchnia jest przeznaczona dla ścieżek spacerowych i alei w parkach, cmentarzy, placów zabaw, pól golfowych i innych miejsc przeznaczonych do rekreacji.*

**Składniki:**

Nawierzchnia składa się z czystego materiału budowlanego z wysokogatunkowych surowców, takich jak; łupki wysokogórskie, specjalny wiążący żwir i kamień naturalny. Nawierzchnia jest całkowicie przyjazna dla środowiska i podlega ustawicznej kontroli jakości.

**Właściwości:**

Nawierzchnia nie kruszy i nie pyli się, jest odporny na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych oraz łatwy w obróbce. Posiada wysoką odporność na ciężar, ścieranie i jest nie brudzący.

Nawierzchnia nadaje się na powierzchnie przeznaczone dla wózków inwalidzkich.

**Dane techniczne:**

Nawierzchnia posiada grubość ziarna od 0 do 11 mm, waga wynosi 2,00 tony/m<sup>3</sup>.

**Wskazówki dotyczące pielęgnacji**

W przypadku ewentualnych obniżeń wbudowanego materiału Nawierzchni należy:

- poluzować powierzchnię po ok. 4-6 tygodniach na głębokość ok. 2 cm,
- nanieść nową warstwę Nawierzchni i wielokrotnie walcować.

Każdej wiosny należy przeprowadzić mechaniczną pielęgnację, a w przypadku intensywniejszego użytkowania dwa razy w roku:

- lekkie poluzowanie za pomocą grabi,
- w razie potrzeby nanieść nową warstwę Nawierzchni; materiał powinien mieć niewielką wilgotność,
- powierzchnię przewalcować,
- na koniec ściągnąć lub wyrównać urządzeniem do pielęgnacji o szerokości minimum 2 m.

**3. SPRZĘT****3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST- „Wymagania ogólne”.

**3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni żwirowej**

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

- koparek i ładowarek,
- spychaczy i równiarek do spulchniania, rozkładania, profilowania,
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania kruszywa, wyposażonych w urządzenia do dozowania wody,
- walców statycznych lekkich i średnich,

**4. TRANSPORT****4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST- „Wymagania ogólne”.

**4.2 Transport kruszywa**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

**5. WYKONANIE ROBÓT****5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**



Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywana będzie nawierzchnia. Warunki wykonania zgodnie z wytycznymi Producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI W TRAKCIE WBUDOWYWANIA KRUSZYWA**

### **6.1. Badanie właściwości materiałów**

Sprawdzenie właściwości materiałów polega na zbadaniu i porównaniu wyników z wymaganiami Producenta.

### **6.2. Sprawdzenie prawidłowości zagęszczenia mieszanki**

Sprawdzanie prawidłowości zagęszczenia kruszywa polega na badaniu zgodności z przyjętymi założeniami.

### **6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych wykonywanej warstwy**

Badania cech geometrycznych wykonywanej warstwy polega na ciągłej kontroli zgodności z wymaganiami.

### **6.4. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wykonywanej warstwy**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wykonywanej warstwy polega na ciągłej ocenie wizualnej powierzchni pod względem zgodności z wymaganiami.

### **6.5 Pomiar grubości**

Pomiar grubości należy przeprowadzić na próbkach wyciętych z warstwy.

### **6.6. Pomiar szerokości**

Sprawdzenie szerokości warstwy wykonuje się na przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, min 1 raz na 10 m.

### **6.7. Pomiar równości**

Sprawdzenie równości podłużnej należy wykonać dla całego odcinka warstwy nawierzchni przy użyciu planografu według BN-68/8931-04 [8] dla każdego pasa ruchu.

Sprawdzenie równości warstwy wykonuje się na przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, min 1 raz na 10 m.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1  $m^2$  nawierzchni żwirowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

1. PN-B-04481–Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B.11111 – Kruszywa mineralne.
3. BN-68/8931-04 – Drogi samochodowe.
4. BN-77/8931-/2 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - IX.NAWIERZCHNIA Z MIESZANKI MASTYKSOWO-GRYSOWEJ (SMA)**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z mieszanki mastyksowo-grysowej, w kolorze czerwonym zwanej w dalszym ciągu mieszanką SMA w ramach budowy toru dla rolkarzy dla inwestycji pn. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Zakres robót obejmuje:

Skropienie podłoża emulsją bitumiczną

Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowo-żwirowych – warstwa wiążąca asfaltowa – grubość po zagęszczeniu 4cm

Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA) – grubość po zagęszczeniu 4cm

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka SMA - mieszanka mineralno-asfaltowa o dużej zawartości grysów, zawierająca stabilizator mastyksu.

1.4.3. Stabilizator mastyksu – dodatek do mieszanki SMA (np. polimer, włókno celulozowe, mineralne), zapobiegający jej rozsegrowaniu.

1.4.4. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

1.4.5. Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralnoasfaltowej.

1.4.6. Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

1.4.7. Emulsja asfaltowa kationowa - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

1.4.8. Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.9. Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50m) wykonany w warunkach

zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

1.4.10. Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

## **2. Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST „Wymagania ogólne”

### **2.2. Asfalt**

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [6].

Rodzaje stosowanych asfaltów drogowych w zależności od kategorii ruchu podano w tablicy 1.

### **2.3. Polimeroasfalt**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje stosowanie asfaltu modyfikowanego polimerami, to polimeroasfalt musi spełniać wymagania TWT PAD-97 IBDiM [16] i posiadać aprobatę techniczną.

### **2.4. Wypełniacz**

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 [10] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [10].

### **2.5. Kruszywo**

W zależności od kategorii ruchu należy stosować kruszywa podane w tablicy 1.

W celu uzyskania trwałej szorstkości warstwy ścieralnej, należy stosować grysy o dużej odporności na polerowanie. Nie zaleca się stosować gryś wapiennych i dolomitowych.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

### **2.6. Asfalt upłynniony**

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [ 7 ].

### **2.7. Emulsja asfaltowa kationowa**

Należy stosować drogową emulsję asfaltową spełniającą wymagania określone w WT EmA-99 [14 ].

### **2.8. Środek adhezyjny**

Należy stosować środek adhezyjny spełniający wymagania aprobaty technicznej.

### **2.9. Stabilizator mastyksu**

Należy stosować stabilizator mastyksu ( np. włókno celulozowe, mineralne, polimer) spełniający wymagania aprobaty technicznej.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonania warstwy nawierzchni z mieszanki SMA**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy nawierzchni z mieszanki SMA powinien wykazać się

możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych, wyposażonej w dozownik stabilizatora,
- układarek do rozkładania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców stalowych gładkich średnich, ciężkich lub bardzo ciężkich,
- rozsypywarek kruszywa ,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów,
- szczotek mechanicznych i /lub innych urządzeń czyszczących.

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport materiałów**

#### **4.2.1. Asfalt**

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024 [5].

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,

lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

#### **4.2.2. Polimeroasfalt**

Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT-PAD-97 IBDiM [ 16 ] oraz w aprobacie technicznej.

#### **4.2.3. Wypełniacz**

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

#### **4.2.4. Kruszywo**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

#### **4.2.5. Mieszanka SMA**

Mieszankę SMA należy przewozić samochodami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu

*i podczas oczekiwania na rozładunek.*

*Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.*

*Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.*

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Zasady wykonania robót**

*Zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”*

### **5.2. Projektowanie mieszanki SMA**

*Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki SMA oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.*

*Skład mieszanki mineralno-asfaltowej SMA powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla.*

### **5.3. Wytwarzanie mieszanki SMA**

*Mieszankę SMA należy produkować w wytwórni mieszanek mineralno-asfaltowych.*

*Środek adhezyjny powinien być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.*

*Stabilizator powinien być dozowany do mieszalnika równocześnie z gorącym grysem. Zaleca się automatyczne dozowanie dodatków.*

*Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż  $\pm 2\%$  w stosunku do masy składnika.*

*Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją  $\pm 50\text{ C}$ .*

*Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:*

- dla D 50 od 1450 C do 1650 C,
- dla D 70 od 1400 C do 1600 C,
- dla D 100 od 1350 C do 1600 C,
- dla polimeroasfaltu – wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

*Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 300.*

*C od maksymalnej temperatury mieszanki SMA.*

*Temperatura wytworzonej mieszanki SMA powinna wynosić:*

- z D 50 od 1400 C do 1800 C,
- z D 70 od 1350 C do 1750 C,
- z D 100 od 1300 C do 1600 C,
- z polimeroasfaltem - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

*Temperaturę mieszanki SMA uzależnia się od właściwości stabilizatora.*

### **5.4. Przygotowanie podłoża**

*Podłoże z betonu asfaltowego na podbudowie z kruszywa łamanego powinno mieć odpowiedni profil, powierzchnia powinna być sucha i dokładnie oczyszczona z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń (kurzu, błota, piasku, rozlanego paliwa itp.).*

*Nierówności podłoża pod warstwę ścieralną nie powinny być większe od 12 mm.*

*Przed rozłożeniem mieszanki SMA, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości ustalonej w SST.*

*Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera.*



### **5.5. Warunki przystąpienia do robót**

Warstwa nawierzchni z mieszanki SMA może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +10o C. Nie dopuszcza się układania mieszanki SMA na wilgotnym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $v > 16$  m/s).

### **5.6. Zarób próbny**

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki SMA jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji według zasad określonych w SST „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

### **5.7. Odcinek próbny**

Co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
  - określenia grubości warstwy wbudowanej mieszanki SMA przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy,
  - określenia potrzebnej liczby przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.
- Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

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

### **5.8. Wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanki SMA**

Mieszanka SMA powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. Elementy układarki rozkładające i dogęszczające powinny być podgrzane przed rozpoczęciem robót. Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie, zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Zagęszczenie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową.

Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Za zgodą Inżyniera, nawierzchnię można oddać do ruchu zaraz po jej wykonaniu.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne”

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki SMA i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań. Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki SMA pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 300 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 300 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki SMA	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki SMA	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki SMA	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki SMA	jeden raz dziennie
Lp. 1 i lp. 8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000 [9]		

#### 6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki SMA

Pomiar polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i SST.

#### 6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki SMA

Pomiar temperatury mieszanki SMA powinien być dokonany przy załadunku i w czasie wbudowywania

w nawierzchnię. Pomiar należy wykonać przy użyciu termometru bimetalicznego z dokładnością  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ , a temperatura

powinna być zgodna z wymaganą w receptce.

#### 6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki SMA

Sprawdzenie wyglądu mieszanki SMA polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

#### 6.3.9. Właściwości mieszanki SMA

Należy określać wolną przestrzeń na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną

### 6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni z mieszanki SMA

#### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z mieszanki SMA

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub latą co 10m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5 m
4	Spadki poprzeczne warstwy <sup>*)</sup>	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	

7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup>
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup>
11	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

#### 6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość wykonanej warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją + 5 cm.

#### 6.4.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy mierzone wg BN-68/8931-04 [11] nie powinny być większe od 6 mm,

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.4.5. Rzędne wysokościowe warstwy

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 1$  cm.

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową z tolerancją 5 cm.

#### 6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10\%$

#### 6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Sprawdzenie prawidłowości wykonania złącza podłużnego i poprzecznego polega na oględzinach. Złącza

powinny być równe i związane.

#### 6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścierna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3mm do 5

mm ponad ich powierzchnię. Warstwa nieobramowana powinna być wyprofilowana a w miejscach gdzie zaszła

konieczność obcięcia, pokryta asfaltem.

#### 6.4.10. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękań. Luźne grysy zastosowane do uszorstnienia warstwy powinny być usunięte.

#### 6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i receptie laboratoryjnej.

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1. Zasady obmiaru robót**

Zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z mieszanki SMA.

### **8. Odbiór robót**

Zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” .

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 i PN-S-96025:2000 [9] dały wyniki pozytywne.

### **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy nawierzchni z mieszanki SMA obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie podłoża,
- skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki SMA i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki SMA,
- posypanie grysem i przywałowanie,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **10. Przepisy związane**

1. PN-B-11111:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Świr i mieszanka

2. PN-B-11112:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

3. PN-B-11113:1996

4. PN-B-11115:1998

Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych

5. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport

6. PN-C-96170:1965

7. PN-C-96173:1974

8. PN-S-04001:1967

Przetwory naftowe. Asfalty drogowe

Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych

Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralnobiaitumicznych i nawierzchni bitumicznych

9. PN-S-96025:2000

10. PN-S-96504:1961

Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania

Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych

11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i latką.

### **10.2. Inne dokumenty**

12. WT/MK-CZDP 84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego, przeznaczonych do nawierzchni drogowych. CZDP, Warszawa, 1984

13. Zasady wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA (ZW-SMA 95). Informacje, instrukcje - zeszyt 49, IBDiM, Warszawa, 1997

14. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999

15. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997

16. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997.
17. Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001.
18. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - X. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem elementów małej architektury w ramach budowy pn. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Zakres robót obejmuje:

Dostarczenie i montaż elementów małej architektury:

- kosze na odpadki
- ławki parkowe
- tablice informacyjne
- obudowa miejsca na ustawienie toalety przenośnej

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych i SST „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu pracy według zasad niniejszej SST są:

#### **2.1. Ławki gotowe**

Wyrób gotowy, fabrycznie wykończony - ławki wolnostojące bez podłokietników. Konstrukcja podstawy ławki stalowa – ocynkowana, malowana proszkowo, w kolorze grafitowym (RAL 7016). Połączenia elementów drewnianych z elementami stalowymi śrubowe, ocynkowane. Łączenie należy wykonać w taki sposób, aby nie było widoczne od strony siedziska, a łączenia elementów stalowych z drewnianymi powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający ich łatwy demontaż. Część stalowa ławki powinna być przystosowana do trwałego połączenia z podłożem utwardzonym (kostka brukowa, płyty betonowe) poprzez fundamentowanie lub zastosowanie kotew mocowanych chemicznie oraz



przystosowana do montażu w podłożu miękkim (poprzez fundament). Szczegółowe osadzenie ławki w fundamencie betonowym/podłożu utwardzonym/podłożu miękkim - wg zaleceń dostawcy/producenta.

Siedzisko powinno być wykonane z 4 desek, o przekroju prostokątnym 110mm x 35mm, a oparcie powinno być wykonane z 2 desek o przekroju prostokątnym 110mm x 35mm. Deski powinny być wykonane z drewna liściastego twardego lub bardzo twardego (wg. klasyfikacji Janki klasa IV lub V). Drewno należy zabezpieczyć przy pomocy bezbarwnego lakieru na bazie dodatków i żywic w rozpuszczalnikach zabezpieczającej przed:

- ☐ warunkami atmosferycznymi – deszczem, śniegiem oraz mrozem,
- ☐ promieniowaniem słonecznym UV,
- ☐ działaniem grzybów, pleśni, owadów, glonów itp.,
- ☐ ścieraniem.

Należy przedstawić kartę charakterystyki produktu zastosowanego do impregnacji drewna. Wzmocnienia elementów drewnianych wykonać stelażem z profili stalowych zamkniętych.

Na tylnej powierzchni oparcia ławki należy umieścić tabliczkę z napisem „Gdański Zarząd Dróg i Zieleni”. Tabliczka wykonana z blachy nierdzewnej z wygrawerowanym napisem, czcionka Arial Narrow, wypełnienie grawerunku farbą czarną. Tabliczkę należy zamontować przez przyklejenie do tylnej powierzchni oparcia ławki, w odległości 90 mm od górnej krawędzi oparcia.

## **2.2. Kosze na śmieci**

Wyrób gotowy fabryczny wykonany ze stali ocynkowanej, malowany proszkowo w kolorze RAL 7016. Wszystkie elementy stalowe połączone metodą spawania, następnie poddane ocynkowaniu i malowaniu proszkowemu w wykończeniu - mat struktura. Śmietnik należy pokryć farbą antykorozyjną polimerową do wysokości ok. 30 cm. Kosze zaprojektowano z wkładami wyjmowanymi z obu stronnymi popielnicami z blachy ocynkowanej lub niepalnego tworzywa sztucznego. Wkład od spodu należy wyposażyć w uszczelkę zapobiegającą uszkodzeniom korpusu w trakcie opróżniania kosza.

Kosze mocowane do podłoża na kotwy średnicy 8 mm, wklejane w fundament. Fundament wykonany na głębokość 50 cm. W przypadku mocowania w podłożu nieutwardzonym należy zadbać, by konstrukcja kosza nie stykała się bezpośrednio z gruntem. Zaleca się wyniesienie fundamentu na wysokość 2 cm ponad poziom gruntu. W przypadku mocowania w podłożu utwardzonym należy zadbać, aby fundament nie był widoczny - należy przykryć fundament nawierzchnią identyczną z tą stosowaną na danym ciągu pieszym i wykonać otwory w nawierzchni w celu połączenia fundamentu z koszem kotwami. Szczegółowe osadzenie kosza w fundamencie betonowym wg zaleceń dostawcy/producenta. W dolnej części kosza należy wykonać stelaż, na którym oprze się wyjmowany wsad. We wsadzie oraz w dnie kosza należy wykonać otwory umożliwiające odpływ cieczy. Na koszach należy zamontować tabliczki z blachy nierdzewnej z wygrawerowanym napisem gdański ZDiZ (czcionka: Arial Narrow). Wypełnienie grawerunku farbą czarną. Tabliczkę należy montować poprzez przyklejenie do konstrukcji kosza na ścianie frontowej, w odległości 90 mm od górnej krawędzi kosza.

## **2.3. Tablice informacyjne**

W ramach inwestycji projektuje się umieszczenie tablic informacyjnych:

- na wejściu do parku tablica Rady Dzielnicy (z przeznaczeniem dla ogłoszeń itp.)
- przy każdym placu zabaw, siłowni, przy ogródku edukacyjnym, wybiegu dla psów

Treść i formę tablic uzgodnić z Użytkownikiem oraz GZDiZ Dział Rozwoju Przestrzeni Publicznej.

## **2.4. Budowa miejsca na toaletę przenośną**

*W sąsiedztwie wejścia do parku przewidziano miejsce na ustawienie toalety przenośnej. Projektuje się lekką obudowę w kształcie litery „C” z dostępem od strony ciągu pieszego. Konstrukcja – słupki drewniane 12x12cm montowane do podłoża za pomocą stalowych łączników systemowych zakotwionych w fundamencie o wymiarach 40x40x90cm.*

*Jako przesłonę stosuje się ścianę ażurową w formie drewnianych desek o wymiarach 1,8m9cm. Lamle mocować w skosie zgodnie z rysunkiem szczegółowym.*

## **2.5. Beton na fundamenty**

*Beton klasy B20,W8 – wymagania jak w PN-EN 206-1:2003:*

- cement portlandzki klasy 32,5 – wymagania według PN-EN 197-1:2002,
- kruszywo (piasek, żwir, grys) – wymagania według PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004,
- woda – wymagania według PN-EN 1008:2004.

## **3. Sprzęt**

*Roboty związane z montażem urządzeń wykonywane będą ręcznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.*

## **4. Transport**

*Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie, spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP, przepisów o ruchu drogowym oraz zapewniać zabezpieczenie przed uszkodzeniem oraz odkształceniami.*

*Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST – „Wymagania ogólne”*

## **5. Wykonanie robót**

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

*Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w „Wymagania ogólne”.*

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

#### **5.2.1. Zakup i transport materiałów**

*Wykonawca robót zakupi i przewiezie materiały na miejsce wbudowania zgodnie z ustaleniami punktu 2 i 4 niniejszej specyfikacji.*

#### **5.2.2. Wykonanie wykopów pod fundamenty**

*Wykop pod fundamenty powinny znajdować się w/g wytycznych producenta.*

#### **5.2.3. Wykonanie fundamentów**

*Fundamenty pod ławki należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.*

#### **5.2.4. Montaż urządzeń**

*Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta oraz zapisami w projekcie wykonawczym*

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

*Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.*

### **6.2. 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.*

### **6.3. Kontrola w czasie wykonywania montażu**

- a) prawidłowość wykonania wykopów,
- b) prawidłowość wykonania fundamentów,
- c) poprawność ustawienia i lokalizacji urządzeń

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest 1 sztuka dostarczonych i zamontowanych urządzeń.  
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

**8. Odbiór robót**

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

**9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

**10. Przepisy związane i standardy**

PN-EN1176-1 „Wyposażenie placów zabaw. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań”

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu

PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -**  
**XI. NAWIERZCHNIA PIASKOWA – PLAC ZABAW**

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i ułożenia nawierzchni z piasku dla inwestycji pn „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem nawierzchni piaszczystej.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednim: normami oraz określeniami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Przedstawiciela Inwestora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2.MATERIAŁY**

### **2.1.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. z 2003r., Nr 207, poz. 2016; 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 2002r., Nr 166. poz. 1360, 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 ST „Wymagania ogólne”

### **2.2. Wykonana nawierzchnia powinna spełniać następujące graniczne wymagania techniczne, jakościowe i użytkowe:**

piasek płukany drobno - lub średnioziarnisty (nie może być pylisty) gramatura 0,2-2mm – min 30 cm, Nawierzchnia ta zapewnia bezpieczną wysokość upadkową do 3m. Piasek musi posiadać atest higieniczny PZH i Sanepidu. Pod nawierzchnią ułożyć geowłókninę mocowaną do gruntu metalowymi szpilkami - geowłóknina polipropylenowa wodoprzepuszczalna 250g/m2,

## **3.SPRZĘT**

### **3.1.Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3;

Do układania nawierzchni można użyć dowolnego sprzętu.

## **4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

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.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST " Wymagania ogólne" punkt 4.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1.Ogólne warunki wykonania Robót**

Plac zabaw ma zostać wykonany jako dół wypełniony piaskiem obudowany obrzeżami betonowymi 8x30x100cm ułożonymi na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 o grubości 3cm i ławie betonowej z opornikiem z betonu C12/C15. Dno piasku należy wyłożyć wodoprzepuszczalną geowłókniną w celu zabezpieczenia piasku przed mieszaniem się z gruntem rodzimym.

Od strony sąsiedniej zabawki (zestaw integracyjny c.1.) zastosować obrzeże typu ekobord z dodatkiem polimerów.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1.Ogólne zasady**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## **7.OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### **7.2.Zasady obmiaru**

Jednostką obmiarową jest m3 ułożenia nawierzchni piaskowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.**

Odbiór należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zaleconymi przez producenta nawierzchni.  
W dniu odbioru należy przedstawić atest na piasek.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności podane są w ST „Wymagania ogólne” punkt 9.

### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane nawierzchni będzie dokonane zgodnie z warunkami kontraktu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy i Rozporządzenia**

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608 ze zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).

BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -**

### **XIII. DOSTAWA I MONTAŻ URZĄDZEŃ PLACU ZABAW, SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ ORAZ WYBIEGU DLA PSÓW**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem urządzeń placu zabaw, siłowni zewnętrznej oraz wybiegu dla psów dla inwestycji: „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy dostawie i montażu urządzeń placu zabaw, siłowni zewnętrznej oraz wybiegu dla psów i obejmują:

- dostarczenie urządzeń na plac budowy
- wykonanie fundamentów pod urządzenia
- montaż urządzeń
- uporządkowanie terenu

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych i ST „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.



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

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu pracy według zasad niniejszej ST są:

### 2.1. Urządzenia zabawowe – wyrób gotowy, fabrycznie wykończony według zestawienia w opisie technicznym:

Do konstrukcji i budowy placu zabaw zastosowano **drewno z robinii**. Pokryte jest ono dwukrotnie lazurą ochronną, która w całości rozkłada się biologicznie. Łączy w sobie zalety oddychającej, bazującej na oleju powłoki drewna niewrażliwej na brud i rozpuszczalnej w wodzie. Naturalne oleje wnikają głęboko w drewno, chroniąc je i zachowują elastyczność.

Wszystkie części drewna (drewniane kanty, deski itd.) muszą być zaokrąglone. Wykluczone są ostre narożniki i kanty. Powierzchnie są nie heblowane, gładkie i w każdym wypadku bezodpryskowe. W przypadku istniejących rys w drewnie, kanty są okrawane. Wilgotność drewna do obróbki musi wynosić poniżej 20%.

Drewniane połączenia (np. usztywnienia, przedłużenia lub skrzyżowania belek) muszą być kształtne i mocne. Ostre kąty pomiędzy elementami konstrukcyjnymi nie są dozwolone, ew. są one zamknięte drewnianymi klinami.

Cechy:

- powierzchnia z **usuniętą korą i usuniętym bielmem drewna**, ze wszystkich stron wygładzona, wierzchołek zaokrąglony i zabezpieczony woskiem pszczelim
- wszystkie elementy umocowane w ziemi w obszarze zagrożenia są okopcone
- średnica słupów pomiędzy 14 a 18 cm
- średnica belek poprzecznych – ok. 18 cm
- wsporniki między słupem, a belką poprzeczną huśtawki – średnica ok. 10 cm
- średnica poręczy 8-10 cm
- podesty ok. 60x60x1500mm, powierzchnia heblowana ze wszystkich stron, kanty zaokrąglone, powierzchnie czołowe oszlifowane
- podesty ok. 60x120x1500mm, powierzchnia heblowana ze wszystkich stron, kanty zaokrąglone, powierzchnie czołowe oszlifowane
- deski podestu-grube ok. 28 mm, powierzchnia nieheblowana i bez drzazg, kanty zaokrąglone
- rygle (ściana boczna) ok. 40x60x1500mm, powierzchnia heblowana ze wszystkich stron, kanty zaokrąglone, powierzchnie czołowe oszlifowane
- boczne deski grube ok. 22mm, powierzchnia heblowana, kanty naturalnie oszlifowane w formie wzrostu
- wykonanie konstrukcyjnych połączeń: połączenia kształtowe i dociskowe przez śruby zamkowe, ocynkowane M 12/M 16 w zależności od wymagań konstrukcyjnych
- deski ześrubowane, ochrona powierzchni środka łączącego co najmniej ocynkowane ogniowo, na życzenie w stali stopowej
- elementy maskujące i nakładki należy wykonać z aluminium. Nie dopuszcza się stosowania zwykłych nakładem z tworzywa sztucznego.

### 2.2. Elementy siłowni zewnętrznej – wyrób gotowy, fabrycznie wykończony według zestawienia w opisie technicznym:

**Pylon** - nogi i główna konstrukcja nośna wykonana z dwóch stalowych rur o przekroju min. 90 mm, grubość ścianki minimum 3,6 mm. Między nogami znajdują się dwie blachy grubości min. 7 mm do mocowania urządzeń po obu stronach. Między nogami znajdują się z blachy grubości min. 2 mm na których znajduje się czytelna instrukcja obsługi urządzenia.

Wszystkie tabliczki z instrukcją wykonywania ćwiczeń należy wykonać na stalowej tabliczce montowanej za pomocą nitów do urządzeń (metodą sitodruku w formie pisemnej i graficznej)

Wszystkie śruby, łańcuchy i nakładki wykonywać ze stali nierdzewnej.

Urządzenia – konstrukcja nośna wykonana ze stalowych rur o przekroju min. 90 mm i grubości min. 3,6 mm. Uchwyty i pozostałe elementy rurowe wykonane ze stalowych rur min. 40 mm, grubość min. 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami.

Siedziska, pedały i oparcia wykonane ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej).

Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śrub do ramy urządzenia. Śruby ze stali nierdzewnej. Nakrętki kołpakowe ze stali nierdzewnej zabezpieczone przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe. W urządzeniach, w których następuje uderzenie elementu w odbojnik na skutek wagi ćwiczącego, zastosowane są sprężyny gazowe zwalniające (amortyzatory). Elementy maskujące i nakładki należy wykonać z aluminium. Nie dopuszcza się stosowania zwykłych nakładem z tworzywa sztucznego.

Wszystkie urządzenia muszą być zabezpieczone antykorozyjnie przez zastosowanie ocynku ogniowego oraz dwukrotne malowanie proszkowe farbami poliestrowymi, potwierdzone przez fabryczny certyfikat jakości. Nie dopuszcza się podkładu cynkowego.

We wszystkich elementach zapewnić brak możliwości zbierania się wody wewnątrz urządzeń.

Wymóg stosowania nakładek z hpl na siedziska i ławeczki. Rączki i uchwyty muszą posiadać nakładki z polichlorku winylu w kolorze czarnym.

Instalacja do fundamentów betonowych minimum 30 cm pod powierzchnią gruntu.

Urządzenia wykonane w oparciu o normy PN-EN 1176-1:2009 potwierdzone aktualnym certyfikatem.

Urządzenia są przeznaczone i bezpieczne dla starszych dzieci, dorosłych i seniorów w podeszłym wieku.

Dopuszczalna waga ćwiczącego to minimum 120 kg.

Urządzenia montować zachowując wymagane przez producenta strefy bezpieczeństwa.

Fundamenty urządzeń zgodne z kartą techniczną urządzenia dostarczoną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

**2.6. Wyposażenie wybiegu dla psów** - wyrób gotowy, fabrycznie wykończony według zestawienia w opisie technicznym:

– pochylnia- wymiary: 3,0 x 4,0m, h=0,6m

konstrukcja: granulatu poliestru spienionego barwiony w masie, kolor jasny brąz (produkt z recyklingu)

-obręcz do skoków - Wymiary: 1,2x0,1m, h=1,2m

konstrukcja: granulatu poliestru spienionego barwiony w masie, kolor jasny brąz (produkt z recyklingu)

- kłoda - Okorowane kłody drewniane najlepiej dębowe lub robiniowe

Wymiary: długość: ok 3m, średnica 50-60cm.

- kosz na psie odchody z podajnikiem - Wymiary: 0,44x0,25m, h= ok 0,8m

konstrukcja: blacha stalowa malowana proszkowo w kolorze szarym RAL 7016

## **2.4. Beton na fundamenty**

Beton klasy C12/15 – wymagania jak w PN-EN 206-1:2003:

- cement portlandzki klasy 32,5 – wymagania według PN-EN 197-1:2002,

- kruszywo (piasek, Swir, grys) – wymagania według PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004,

- woda – wymagania według PN-EN 1008:2004.

## **3. Sprzęt**

Roboty związane z ustawieniem ogrodzeń wykonywane będą ręcznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. Transport**

4.1. Elementy na budowę palcu zabaw powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć uszkodzeń, odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.2. *Beton należy przewozić specjalistycznymi samochodami do przewożenia betonu.*

## **5. Wykonanie robót**

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

*Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w „Wymagania ogólne”.*

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

#### **5.2.1. Zakup i transport materiałów**

*Wykonawca robót zakupi i przewiezie materiały na miejsce wbudowania zgodnie z ustaleniami punktu 2 i 4 niniejszej specyfikacji.*

#### **5.2.2. Wykonanie wykopów pod fundamenty**

*Wykop pod fundamenty powinny znajdować się w/g wytycznych producenta.*

#### **5.2.3. Wykonanie fundamentów**

*Fundamenty należy wykonać z betonu klasy C12/15 „na mokro” w wykonanych otworach. Lokalizacja i wymiary zgodnie z zaleceniami wybranego dostawcy*

#### **5.2.4. Montaż urządzeń**

*Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.*

## **6. Kontrola jakości robót**

*6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.*

### **6.2. 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.*

### **6.3. Kontrola w czasie wykonywania montażu**

- a) zgodność wykonania placu zabaw z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,*
- b) prawidłowość wykonania wykopów,*
- c) prawidłowość wykonania fundamentów,*
- d) poprawność ustawienia urządzeń*
- e) kontrola certyfikatów na znak zgodności z normą wydanych przez akredytowaną jednostkę do spraw certyfikacji.*

## **7. Obmiar robót**

*Jednostką obmiaru robót jest 1 sztuka dostarczonych i zamontowanych urządzeń.*

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

## **8. Odbiór robót**

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

## **9. Podstawa płatności**

*Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.*

## **10. Przepisy związane i standardy**

*PN-EN1176-1 „Wypożyczenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań”*

*PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*

*PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.*

*PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu*

*PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.*

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - XIII. OGRODZENIE WYBIEGU DLA PSÓW, FURTKI**

### **1. Wstęp.**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy budowie ogrodzenia dla zadania pn. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu ogrodzenia terenu i obejmują budowę :

- 1/ ogrodzenia panelowe z siatki plecionej stalowej
- 2/ furtek stalowych

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z SST „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z

Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

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

### **2. Materiały.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzenia według zasad niniejszej SST są:

#### **2.1. System ogrodzeniowy, furtki**

Ogrodzenie zaprojektowano jako panelowe typowe wykonane z siatki plecionej stalowej ocynkowanej, powlekanej w kolorze RAL 7016 (mat) o średnicy minimum 5mm, oczka siatki około 50x200 mm. Słupki prostokątne o wymiarach: 60x40x2mm z daszkiem ochronnym osadzone na fundamencie prefabrykowanym systemowym z betonu C20/25. Obejmy i okucia wykonać ze stali nierdzewnej. Długość pojedynczego panela 1,8- 2,6m, wysokość 1,2m. W ogrodzeniu furtka o szerokości 1m w świetle przejścia, zamek, śruby gwintowane, klamka z pełnego odlewu metalowa.

Pomiędzy słupkami cokoły betonowe, prefabrykowane zabezpieczające przed podkopem dzików.

Zabezpieczenie antykorozyjne – cynkowanie + powłoka poliestrowa

Panele ogrodzeniowe i furtka zabezpieczone poprzez zastosowanie śrub zrywalnych a w przypadku braku możliwości ich zastosowania, śruby należy zagwintować lub w inny sposób zabezpieczyć przed wandalizmem i kradzieżą. Dotyczy to również klamki, zamka i furtki.

Panele ogrodzeniowe montowane ostrymi krawędziami w dół.

Dodatkową furtkę należy zamontować w istniejącym ogrodzeniu od strony ul. Parterowej poprzez wycięcie części siatki i wstawienie dodatkowych słupków, w których będzie osadzona nowa furtka, dwuskrzydłowa o wymiarach 1,2x1,8m (2 sztuki) z ruchomym słupkiem.

#### **2.2. Beton na fundament słupków.**

Beton towarowy klasy B15 – wymagania jak w PN-EN 206-1:2003:

### **3. Sprzęt.**

Roboty związane z ustawieniem ogrodzeń wykonywane będą ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego.

#### **4. Transport.**

4.1. Elementy ogrodzenia należy przewozić zgodnie z zaleceniami (instrukcją) producenta.

4.2. Beton należy przewozić specjalistycznymi samochodami do przewożenia betonu.

#### **5. Wykonanie robót.**

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

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w „Wymagania ogólne”.

##### **5.2. Zakres wykonywanych robót.**

###### **5.2.1. Zakup i transport materiałów.**

Wykonawca robót zakupi i przewiezie materiały na miejsce wbudowania zgodnie z ustaleniami niniejszej specyfikacji.

###### **5.2.2. Wykonanie wykopów pod fundamenty słupków.**

Wykop (otwory) pod fundamenty słupków powinny znajdować się na wytyczonej trasie ogrodzenia i posiadać wymiary - 0,30 x 0,30 m i głębokość 0,90 m. Otwory należy wykonać zgodnie z rozstawem przyjętego panela

###### **5.2.3. Wykonanie fundamentów.**

Fundamenty słupków należy wykonać z betonu klasy C20/25 „na mokro” w wykonanych otworach. Przed betonowaniem należy w otworach umieścić słupki.

###### **5.2.4. Montaż ogrodzenia.**

Montaż siatki i paneli do słupków należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

#### **6. Kontrola jakości robót.**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

##### **6.2. 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.

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

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,
- b) prawidłowość wykonania wykopów,
- c) prawidłowość wykonania fundamentów słupków,
- d) poprawność ustawienia słupków,
- e) prawidłowość montażu siatki,

#### **7. Obmiar robót i wycena.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej

##### **„Wymagania ogólne”**

##### **Jednostki i zasady obmiarowania**

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- [m] - ilość wykonanych ogrodzeń
- [szt] – ilość furtek

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

#### **8. Odbiory robót i podstawy płatności.**



Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt. Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **9. Przepisy związane i standardy.**

PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.

PN-H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia.

Gatunki.

PN-H-84030/02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu

PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - XIV. ZIELEŃ**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni na terenach objętych inwestycją pn. „Zagospodarowanie terenu zielonego przy ul. Parterowej w dzielnicy Gdańsk Osowa”.

#### **1.2. Zakres robót objętych SST.**

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

- wykaszaniem chwastów i jednorocznych samosiewów na terenie projektowym
- wygrabianiem i zebraniem z stosy wykoszonych chwastów i samosiewów
- sadzeniem nowych drzew na terenie płaskim w gruncie kat. III z całkowitą zaprawą dołków
- oczyszczeniem terenu z resztek budowlanych i innych nieczystości oraz wyprofilowanie terenu
- rozścieleniem ziemi urodzajnej sypkarkami na terenie płaskim
- zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim ręcznym rozścieleniem ziemi urodzajnej z transportem taczkami na skarpach o nachyleniu 1:1
- wykonaniem trawników darniowaniem w kratkę na skarpach o nachyleniu 1:1 z wypełnieniem wolnej przestrzeni ziemią
- ułożeniem trawy z rolki pod elementami palcu zabaw i siłowni zewnętrznej
- wykonanie ogródka edukacyjnego
- dostawa i montaż mat profi wypełnionych hydrożelem o wymiarach 20x34x4cm (pod drzewami) oraz 20x20x4 (pod krzewami).

#### **1.3. Określenia podstawowe.**

Określenia w niniejszej specyfikacji są zgodne ze sztuką ogrodową, oraz obowiązującymi normami PN-R-67022 Ozdobre drzewa i krzewy iglaste, PN – R – 67023 Ozdobre drzewa i krzewy liściaste.

- drzewo - Rośliny zdrewniałe, wytwarzające jeden lub więcej pni, rozgałęziających się na pewnej wysokości (wg „ZALECENIA JAKOŚCIOWE dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” wydanych przez ZWIĄZEK SZKÓLKARZY POLSKICH.)
- krzew - wielopędowe zdrewniałe rośliny, nie wytwarzające pnia ani korony. Ich główne pędy powinny wyrastać nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową (wg „ZALECENIA JAKOŚCIOWE dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” wydanych przez ZWIĄZEK SZKÓLKARZY POLSKICH.)
- bylina - zielne rośliny wieloletnie, które posiadają zdolność do trwałego, wegetatywnego odnawiania się bez względu na długość życia ich organów podziemnych (wg „ZALECENIA JAKOŚCIOWE dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” wydanych przez ZWIĄZEK SZKÓLKARZY POLSKICH.).
- trawnik – miejsce gęsto porośnięte trawami pospolitymi lub ich odmianami wykorzystywanych w celach ozdobnych lub rekreacyjnych na terenach prywatnych i publicznych, strzyżonych systematycznie do odpowiedniej wysokości.
- ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości fizykochemiczne umożliwiające optymalny wzrost i rozwój roślin.
- przekompostowana kora sosnowa – materiał przeznaczony do ściółkowania rabat roślinnych o pH 7-8.5

## **2. Materiały.**

### **2.1. Ziemia ogrodnicza.**

Ziemia do nasadzeń powinna posiadać certyfikaty oraz pochodzić z zatwierdzonego źródła. Właściwości fizykochemiczne gleby dostosowane powinny być do zaistniałych warunków na projektowanym terenie (ziemia przepuszczalna, bogata w składniki odżywcze, magazynująca wodę). Zaleca się nawiezenie ziemi urodzajnej - mieszanina czarnoziemia (50%) z dodatkiem piasku (25%) i odkwaszonego torfu (25%). Dopuszcza się wykorzystanie do stworzenia kompozycji ziemi urodzajnej torfu z terenu parku. PH ziemi - obojętne.

Nie używać gleby lub innego podłoża zanieczyszczonego chwastami oraz innymi, szkodliwymi dla życia roślinnego materiałami i substancjami .

### **2.2. Materiał roślinny.**

Szczegółowe zestawienie materiału roślinnego, ilości i parametry roślin znajdują się w zestawieniu tabelarycznym znajdującym się w opracowaniu.

### **2.3. Drzewa, krzewy.**

- Drzewa i krzewy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:
- Brak uszkodzeń mechanicznych, pęknięć kory, ran, pomarszczeń i martwic.
- Brak oznak chorobowych, żerowania szkodników
- Brak odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia
- Bryły korzeniowe nie powinny być przesuszone
- Nie powinny mieć wad będących skutkiem niewłaściwej agrotechniki i nawożenia.
- Rośliny powinny mieć odpowiednie proporcje części naziemnych
- Zachowana czystość odmianowa

Przy wyborze roślin stosować normy:

PN-R-67022 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

### **2.4. Byliny i trawy.**

- Brak uszkodzeń mechanicznych, złamań, uszkodzeń liści, łodyg i korzeni.
- Brak oznak chorobowych, żerowania szkodników
- Brak zwiędniętych liści.
- Bryły korzeniowe nie powinny być przesuszone
- Pokrój rośliny i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany,

- Rośliny powinny mieć odpowiednie proporcje części naziemnych
- Zachowana czystość odmianowa
- Brak uszkodzeń mechanicznych,
- Brak oznak chorobowych, żerowania szkodników
- Brak odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia
- Bryły korzeniowe nie powinny być przesuszone
- Nie powinny mieć wad będących skutkiem niewłaściwej agrotechniki i nawożenia.
- Rośliny powinny mieć odpowiednie proporcje części naziemnych
- Zachowana czystość odmianowa

## **2.5. Nasiona traw.**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Opakowanie nie może wykazywać jakichkolwiek ingerencji. Zastosować mieszanki traw sportowych.

## **2.7. Trawa z rolki**

Gotowy produkt o grubości 3cm, jednolicie zielony, gęsty, zwarty bez wysuszonych miejsc i widocznych chwastów

## **2.8. Ściółka.**

Certyfikowana przekompostowana kora i odkwaszonym torfem posiadającymi atest. Nasadzenia krzewów oraz misy roślin ściółkować korą sosnową, średniomieloną o grubości 5 cm.

## **2.9. Ogródek edukacyjny**

Ogródek wygrodzony drewnianą palisadą o wysokości 20cm. Średnica półwałków palisady ok 5cm. Ziemię urodzajną (warstwa min. 50 cm) przed zasadzeniem lub zasianiem warzyw należy odpowiednio przygotować przede wszystkim spulchnić i rozluźnić oraz użyźnić.

Palisada „rollborder” – półwałki o wysokości 40cm i średnicy 5cm, połączone drutem w elementy o długości ok 2m.. Wyrób impregnowany ciśnieniowo, drewno sosnowe w kolorze oliwkowo – zielonym. Przykładowe gatunki warzyw: rzodkiewka, cebula, marchew, pomidory koktajlowe, koperek. Przykładowe gatunki ziół: bazylija, tymianek, mięta, kolendra.

**2.10. Maty z hydrożelu** – geokompozyt składający się z elastycznej maty przestrzennej pełniącej funkcję wewnętrznego szkieletu, zewnętrznej włókniny i superabsorbentów(hydrożel).

## **3. Sprzęt.**

Do wykonania robót Wykonawca użyje takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót, środowisko naturalne, zniszczenia mienia. Sprzęt powinien posiadać kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie do użytkowania, badania okresowe. Do prac ogrodniczych zostanie wykorzystany sprzęt:

- samochody transportowe, ciągniki, przyczepy;
- glebogryzarka, pługi, kultywatory, brony do prac ziemnych
- wał kolczatka, wał gładki, siewniki do zakładania trawników
- piły, sekatory, drabiny,
- sprzęt ogrodniczy taki jak szpadle, łopaty, grabie, taczki, sekatory itp.

Transport roślin na teren inwestycji może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej, korzeni i pędów. Rośliny mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. Rośliny po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać. Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je

przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem (w razie potrzeby podlewać). Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi, zakrytymi środkami transportowymi. W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

#### **4. Wykonanie robót.**

##### **4.1. Zabezpieczenie gruntu na czas budowy.**

Podczas prac związanych z zagospodarowaniem terenu należy zwrócić szczególną uwagę aby nie zanieczyścić gleby żadnymi materiałami pobudowanymi.

Należy zminimalizować prace dążące do zagęszczenia gruntu w sposób mechaniczny, tak aby nie zachwiać swobodnego przesięku wód opadowych.

##### **4.2. Przygotowanie podłoża.**

Prace przygotowawcze polegają na usunięciu z podłoża podrostów, chwastów, starej trawy, resztek budowlanych oraz niwelacji terenu.

Po rozścieleniu ziemi urodzajnej, należy ją zagęścić przez zwałowanie lub odczekać 1 miesiąc, by samodzielnie zagęściła się. W przypadku powstania nierówności czy zagłębień, ubytki należy uzupełnić ziemią urodzajną.

Gdy istniejąca ziemia będzie w sposób nadmierny zagęszczona (na skutek pracy maszyn), przed rozścieleniem ziemi (i ułożeniem warstwy drenażowej), ziemię istniejącą należy przekopać na głębokość co najmniej 15cm.

Drzewa i krzewy sadzić z całkowitą zaprawą dołów.

Przed rozłożeniem trawy z rolki powierzchnię gleby należy dokładnie i obficie podlać wodą oraz wyrównać.

Przewiduje się:

- rozścielenie geowłókniny
- rozścielenie warstwy drenażowej
- rozścielenie ziemi urodzajnej.
- montaż mat profi z hydrożelem

##### **4.3. Termin sadzenia.**

Wykonawca realizuje prace pielęgnacyjne z uwzględnieniem terminów rozwoju biologicznego roślin. Zalecenia;

- umiarkowana temperatura
- dostateczna wilgotność
- pogoda z umiarkowanym wiatrem

##### **4.4. Technika sadzenia:**

- Sadzić rośliny z pojemników z bryłą korzeniową
- Nie dopuszczać do przesuszenia brył korzeniowych
- Sadzić tylko tyle roślin ile może zostać zasadzonych i podlanych jednego dnia na danym obszarze.
- Ochroniać obszary sadzenia
- Ustawić materiał roślinny z najpełniejszym wzrostem zgodnie z najczęstszym kierunkiem wiatrów i/lub podstawowym kierunkiem widokowym.
- Ustawić drzewo lub krzew w środku dołka, dołek musi być co najmniej dwa razy większy niż pojemnik w jakim rosła roślina.
- Trzymać materiał roślinny pionowo i zasypać ziemią korzenie cały czas sztywno trzymając roślinę
- do czasu mocnego udeptania ziemi wokół korzeni tworząc miskę o średnicy wielkości dołów. Rośliny sadzić na głębokość na jakiej rosły w szkółce. Do zasypywania dołów używać sypkiej ziemi.

- *Dołki do sadzenia powinny mieć pionowe boki i ostre powierzchnie.*
- *Po posadzeniu rośliny obficie podlać.*
- *Drzewa palikować trzema palikami. Palikowanie do wysokości korony drzew.*
- *Doły do nasadzeń drzew i krzewów zaprawić całkowicie ziemią urodzajną. Należy dążyć do tego aby ziemia w pojemniku, ziemia w dole i w otoczeniu rośliny miały zbliżoną strukturę.*
- *Korony drzew przycinamy po posadzeniu. Jest to zabieg niezbędny po wykopaniu drzew ze szkółki, kiedy to utraciły dużo włoskowatych korzeni.*

*Nasadzenia powinny być wykonywane zgodnie w miejscu i ilością podaną w projekcie. Rozmieszczenie ich powinno być równomierne na całym przewidzianym do nasadzeń terenie.*

- *Trawnik z siewu należy zakładać w okresie wiosennym, późnoletnim, wczesnowiosennym (około połowy kwietnia do połowy czerwca i od końca sierpnia do ok. 20 października.)*
- *Nie sadzić w dni upalne i mroźne (zamarznięta gleba)*
- *Mieszanka powinna być dobrej jakości*
- *Na przygotowany teren spulchnionej ziemi urodzajnej (nie dotyczy nasypów ścieżek), wysiać mieszankę i zawałować.*
- *Po wysianiu trawnik obficie podlać.*
- *Trawnik z rolki należy układać na podłożu przepuszczalnym, próchnicznym i wilgotnym*

#### **4.5. Ściółka.**

*Ściółkowanie warstwą 5 cm przekompostowanej kory z zachowaniem stref ochronnych przy drzewach wysokich ok. 20 cm. Należy uważać na roślinność aby nie została zasypiana ściółką. Ściółka nie może ona posiadać właściwości zmieniających chemizm gruntu. Powinna stanowić osłonę która pozwala na przenikanie wody i wymianę gazową.*

*Uwaga! Podczas prac budowlanych szczególną uwagę zwracać na podziemne uzbrojenie terenu!*

#### **4.6. Pielęgnacja powykonawcza zieleni.**

*Prace pielęgnacyjne należy wykonywać zgodnie ze sztuką ogrodową przez wyspecjalizowane firmy ogrodnicze. Okres gwarancyjny na wykonane roboty powinien wynosić – 3 lata.*

##### **4.6.1. Drzewa i krzewy.**

###### Podlewanie roślin

*Intensywność podlewania roślin w znacznym stopniu uzależniona jest od fazy wzrostu rośliny oraz od warunków pogodowych. Szczególne zapotrzebowanie na wodę występuje na wiosnę gdyż wtedy roślina najintensywniej rośnie. Należy stale monitorować warunki pogodowe oraz kondycję roślin i na tej podstawie podjąć decyzję o podlewaniu i zastosować odpowiednią dawkę podlewania. Niedopuszczalne jest doprowadzenie do przesuszenia gleby, wędnięcia roślin. Zaleca się podlewanie nowo posadzonych drzew w okresie wegetacji min. 2x w miesiącu przez okres gwarancji, nawodnienie gleby na głębokość 30 cm, ilość wody 60-70 l/m<sup>2</sup>. W okresie suszy rośliny należy podlewać częściej lub nawet codziennie. Rośliny podlewać w okresie braku pełnego nasłonecznienia najlepiej w godzinach wczesno porannych (do godz. 9.00) lub późno popołudniowych (po godz. 17.00).*

###### Cięcia pielęgnacyjne i formujące

*Cięcia należy przeprowadzać w celu formowania kształtu rośliny, formowania żywopłotów, usuwania obumarłych gałęzi, usuwanie przekwitłych kwiatostanów, usuwania odrostów korzeniowych i odrostów na pniach drzew alejowych zgodnie z terminami cięcia dla poszczególnych roślin. Po przekwitnięciu należy dokonać cięć żywopłotów nienormowanych. Cięcia dokonywać zgodnie ze sztuką ogrodową oraz z dostosowaniem do warunków pogodowych. W pierwszym roku po posadzeniu należy przeprowadzić cięcia roślin w celu ich zagęszczenia. Termin cięcia powinien zostać wyznaczony poza okresem*



wegetacji. Podczas prac zachować szczególne środki bezpieczeństwa wykonawcy, użytkowników oraz mienia. W celu utrzymania śladu historycznej ścieżki, należy przycinać pędy bluszczu wyrastające poza ścieżkę.

#### Nawożenie

Stosować nawozy zgodnie z wymaganiami roślin. Zaleca się nawożenie roślin nawozami wolnodziałającymi, wysypywanymi w okresie wiosennym i uwalniające składniki pokarmowe przez okres 6 miesięcy. Nie należy nawozić roślin nowo posadzonych, gdyż może to powodować niedostateczne ukorzenianie się przed okresem zimowym. Nawozy stosować zgodnie z wytycznymi producenta, z zachowaniem środków bezpieczeństwa użytkowników i ochrony środowiska.

#### Odchwaszczanie i ściółkowanie

W okresie 3 lat od posadzenia należy zwrócić szczególną uwagę by rabaty roślinne stale odchwaszczać. Niedopuszczalne jest doprowadzenie do przerastania roślin chwastami. Zaleca się odchwaszczanie ręczne. Należy dbać o zachowanie jednolitej warstwy kory na całej powierzchni rabat. Dosypywanie kory należy przeprowadzać szczególnie w okresie wiosennym, natomiast w dalszej części sezonu stale monitorować jej poziom i ewentualne braki uzupełniać. Odchwaszczanie min. 2x w miesiącu.

#### Prace pozostałe

Po okresie zimowego spoczynku należy wykonać wiosenny przegląd roślin. Wymieniać wszystkie rośliny uschnięte, chore, słabo wykształcone, nieestetyczne, przemarznięte, skradzione itp. Podobne przeglądy wykonywać podczas każdych prac pielęgnacyjnych. Należy prowadzić stały monitoring stanu zdrowotnego roślin, w przypadku stwierdzenia objawów chorobowych zastosować leczenie zgodnie ze sztuką ogrodnictwa. W przypadku drzew alejowych należy kontrolować paliki i ich wiązanie. Należy prowadzić stały monitoring stanu ilościowego roślin, w przypadku stwierdzenia braków należy dosadzić wszystkie rośliny zgodne odmianowo i pokrojowo z istniejącymi.

### **4.6.2. Trawnik.**

#### Podlewanie trawnika

W normalnych warunkach pogodowych, nie przewiduje się podlewania trawnika. Niemniej w przypadku długotrwałej suszy, należy obficie podlać dawką min. 3-4 l/m<sup>2</sup>, zwilżając glebę na głębokość 10-15 cm. Jako długotrwałą suszę uznaje się następujących po sobie 7 dni słonecznych lub 10 bez opadów. Trawnik podlewać co drugi dzień do wystąpienia opadów. Trawnik należy podlewać we wczesnych godzinach rannych (do godz. 9) lub późno popołudniowych (po godz. 17).

#### Nawożenie trawnika

Zaleca się stosowanie nawozu 3 razy w sezonie wegetacyjnym, używać nawozów wieloskładnikowych dedykowanych trawnikom zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas wykonywania prac trawa nie może być mokra. Pierwsze nawożenie marzec – kwiecień (w zależności od warunków pogodowych) ostatnie nawożenie wykonać najpóźniej do połowy sierpnia.

#### Wertykulacja, grabienie trawnika

Wertykulacja – zabieg polegający na nacinaniu systemu korzeniowego roślin, usuwaniu obumarłych szczątków roślin co powoduje pobudzenie trawy do intensywnego wzrostu oraz zagęszczanie się traw. Wertykulację wykonać co najmniej raz w roku na początku sezonu wegetacyjnego. Po wykonaniu zabiegu wertykulacji wysiać nasiona traw zgodnie z typem trawnika.

W zależności od potrzeb trawnik należy wygrabić. Niedopuszczalne jest pozostawienie na trawniku skoszonej trawy, obumarłych roślin, zalegania opadłych liści, wyłamanych gałęzi itp.

#### Koszenie trawnika

Pierwsze koszenie należy wykonać gdy trawa osiągnie 10 cm wysokości skracając do 6 cm. Pozostałe koszenia wykonywać przy wysokości trawnika 15 cm skracając do maksymalnie 8 cm. Trawnik kosić w zależności od potrzeb nie rzadziej niż 5 razy w roku.

prace pozostałe w obrębie trawnika

W zależności od potrzeb, kondycji trawnika można zastosować zabiegi poprawiające jego wygląd i warunki bytowania: zabieg aeracji, piaskowania lub wapnowania zgodnie z zasadami sztuki ogrodowej. Dopuszcza się przerastanie trawnika chwastami szczególnie kwitnącymi natomiast niedopuszczalny jest rozrost podrostu drzew lub krzewów.

**5. Kontrola jakości robót.**

Kontrola jakości robót prowadzi przez oględziny. Zakres kontroli powinien obejmować sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną:

- przygotowanie terenu pod trawnik i nasadzenia (uporządkowanie terenu po pracach budowlanych, wywóz gruzów i śmieci);
- prawidłowości prac pielęgnacyjnych w istniejącym drzewostanie (wycinka drzew i krzewów, cięcia sanitarne);
- prawidłowości przygotowania podłoża (wymiana ziemi, rozścielenie ziemi urodzajnej, wyprofilowanie rabat roślinnych i miejsc pod trawniki);
- prawidłowości nasadzeń drzew i krzewów (miejsce sadzenia, wielkość dołów, zaprawa dołów, wykonanie misek, montaż palików, ogrodzenie rabat, podlewanie);
- prawidłowości wysiewu trawników i podrostu drzew liściastych (dobór i skład mieszanki trawy, przygotowanie podłoża, walowanie, gęstość i równomierność siewu, prawidłowość zadarnienia – tolerancja 2% powierzchni niezadarnionej)
- uporządkowania terenu po wykonaniu prac (wywóz śmieci, worków, opakowań, materii organicznej poza teren budowy);
- kontrola pielęgnacja przez okres 3 lat

**6. Obmiar robót i wycena.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

Jednostki i zasady obmiarowania

Jednostkami obmiarowymi robót są:

–[m<sup>2</sup>] - ilości wykonanych trawników i nasadzenia krzewów

–[szt.] - ilość nasadzeń drzew

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

**7. Odbiory robót i podstawy płatności.**

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa kontrakt. Wypłata płatności następuje, w terminie określonym w kontrakcie, po przedłożeniu Zamawiającemu faktury wraz z protokołem odbioru zafakturowanych robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

**8. Przepisy związane.**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót w oparciu o normy i przepisy prawa:

PN-R-67022 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

Ustawa o ochronie przyrody