

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ST 01**

**ZADANIE : BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO, PLACU  
ZABAW, WEWNĘTRZNEJ DROGI DOJAZDOWEJ, ŚCIEŻKI I  
MIEJSC POSTOJOWYCH**

**MIEJSCE : HECZNAROWICE ul. SPACEROWA ;dz. nr 318/4,  
1294,318/5, 318/6,1858/21, 318/7, 290/14**

**INWESTOR : GMINA WILAMOWICE  
43-330 WILAMOWICE ul. RYNEK 1**

**Projektant : INWEST-BUD mgr inż. arch. Jerzy STAWOWCZYK  
43-502 Czechowice-Dziedzice ul. Niepodległości 48**

**sporządził**

## **1. Wstęp**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowi opracowanie zawierające zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania i odbioru robót budowlanych, własności materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót.

### **1.1. Przedmiot i zakres robót**

Specyfikacja Techniczna - Część Ogólna odnosi się do wymagań wspólnych i poszczególnych szczegółowych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostały zaplanowane w ramach wykonania następującego zadania:

Projekt budowy boiska wielofunkcyjnego, placu zabaw wraz ze strefą rekreacyjno – wypoczynkową, wewnętrzna drogą dojazdową, ścieżki spacerowej, miejsc postojowych oraz oświetlenia terenu w Hecznarowicach – zgodnie z intencjami Użytkowników i Inwestorów

#### **Ogólny zakres robót przewiduje:**

Projektuje się zagospodarowanie boiska wielofunkcyjnego, placu zabaw wraz ze strefą rekreacyjno – wypoczynkową, wewnętrzna drogą dojazdową, ścieżkę spacerową wzdłuż rzeki Piszczówki, miejsca postojowe wzdłuż drogi dojazdowej oraz oświetlenie.

Główne wejście na teren inwestycji zaprojektowano od strony południowej.

Przy wejściu zlokalizowano plac gospodarczy z kontenerami na odpady komunalne – plac dostępny drogą dojazdową z ul. Krakowskiej. Wzdłuż drogi dojazdowej od wschodniej strony zaprojektowano 10 miejsc parkingowych w tym jedno dostępne dla osób niepełnosprawnych.

Boisko wielofunkcyjne z nawierzchnią poliuretanową zlokalizowane będzie w części południowej działki nr 318/4 oraz na dz. nr 1924. Dojście do boiska od strony wschodniej ścieżką spacerową o szerokości 1,2 m. Zaprojektowano ogrodzenie boiska z każdej strony piłko chwytnymi. Wokół boiska zaprojektowano korytko ściekowe odprowadzające wodę deszczową powierzchniowo do rowu od strony północnej. Boisko będzie lokalnie ogólnodostępne dla środowiska.

Plac zabaw z nawierzchnią piaskową – zlokalizowany w części północnej dz. nr 318/4.

Zgodnie z programem funkcjonalnym określonym przez Użytkownika i Inwestora, plac zabaw będzie tworzyć przestrzeń urządzeń zabaw dla dzieci. Do placu zabaw prowadzić będzie ścieżka brukowana o szerokości 1,2 m od strony północnej oraz wschodniej stanowiąca połączenie placu z przestrzenią zieleni urządzonej.

Projektowane wnętrze to plac zabaw dla dzieci z elementami urządzeń zabaw ruchowych.

Urządzenia zabaw ruchowych dla dzieci będą usytuowane na nawierzchni piaskowej na gruncie na geowłókninie filtrującej.

Zestaw urządzeń na placu składa się z - **huśtawki wahadłowej podwójnej**, **huśtawki ważki** oraz **zestaw sprawnościowy**. Przy placu zabaw w części wejściowej zaprojektowano teren wybrukowany z miejscem na **ławki z oparciem** oraz **kosz na śmieci**.

Plac zabaw - jako obiekt lokalnie ogólnodostępny dla środowiska.

Pozostała część placu zaprojektowano w formie trawników.

Projektowana instalacja – elektryczna – wg. opracowania branżowego

### **1.3. Informacja o terenie budowy**

Teren inwestycji jest płaski, nieogrodzony. Teren wymaga niwelacji. Należy zebrać 30,0 cm humusu – zgodnie z opracowaniem geologicznym. Następnie istniejący poziom terenu należy podnieść o 0,5 m z uwagi na częste zalewanie terenu przez sąsiadującą rzekę Piszczówkę.

Projektowany obiekt jest usytuowany na terenie gminy Wilamowice w Hecznarowicach na działkach nr 318/4, 1924, 318/5, 318/6, 1858/21, 318/7, 290/14.

Dojazd na teren inwestycji od strony południowej istniejącym zjazdem z ul. Krakowskiej poprzez projektowaną drogę wewnętrzną – ul. Spacerowa.

## **1.4. Organizacja robót budowlanych i przekazanie placu budowy**

### **1.4.1. Obowiązki Zamawiającego**

Do obowiązków Zamawiającego należy:

- zawiadomienie Starostwa Powiatowego o zamiarze rozpoczęcia robót;
- przekazanie placu budowy całościowo w formie protokołu w terminie uzgodnionym w umowie;
- ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego;
- wydanie dziennika budowy;
- odbiór robót.

### **1.4.2. Obowiązki Wykonawcy**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- przejęcie placu budowy;
- zabezpieczenie robót w czasie ich trwania;
- oznakowanie placu budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego i odpowiednim rozporządzeniem Ministra Infrastruktury;
- zabezpieczenie materiałów i sprzętu przed kradzieżą od dnia przejęcia placu budowy do dnia spisania protokołu odbioru robót;
- sukcesywne porządkowanie placu budowy, usuwanie na bieżąco zbędnych materiałów, opakowań, sprzętu i innych zanieczyszczeń;
- zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem gleby szkodliwymi substancjami, a w szczególności paliwem i olejami;
- zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem roślinności znajdującej się na terenie budowy i na terenach przyległych;
- odpowiedzialność za wszystkie zanieczyszczenia, uszkodzenia własności publicznej oraz prywatnej, powstałe podczas wykonania robót.

## **1.5. Zabezpieczenia interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ochronę własności publicznej i prywatnej. Jest on również zobowiązany do szczegółowego oznaczania instalacji i urządzeń, zabezpieczania ich przed uszkodzeniem, a jeżeli w trakcie realizacji robót zostaną one uszkodzone, także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela sieci. Wykonawca odpowiada za szkody wyrządzone na sieciach infrastruktury naniesionych na planie zagospodarowania terenu.

## **1.6. Ochrona środowiska**

W trakcie realizacji robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do przepisów w zakresie ochrony środowiska.

## **1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona zdrowia**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno - sanitarnego oraz środków ochrony osobistej tj. odzież i obuwie ochronne itp., zgodnie ze specyfiką prowadzonych robót. Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ze szczególnym uwzględnieniem robót niebezpiecznych lub stwarzających zagrożenie dla zdrowia. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do wszystkich obowiązujących przepisów prawnych w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie utrzymywał środki ochrony przeciwpożarowej w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów dotyczących bezpieczeństwa przeciwpożarowego na terenie placu budowy.

### **1.8. Ogrodzenie placu budowy**

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia i zainstalowania tymczasowego ogrodzenia zabezpieczającego plac budowy, oznakowanego zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, przepisów BHP oraz zgodnie z potrzebami wynikającymi ze specyfiki prowadzenia robót. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego i uzyskania akceptacji projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy oraz do utrzymania porządku na placu budowy, właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych, utrzymywania w czystości dróg dojazdowych (szczególnie w czasie wywozu ziemi z wykopów).

### **1.9. Określenia podstawowe**

**Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę, potwierdzający zgodność wyrobu oraz procesu jego wytwarzania ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nieobjętych przedmiarem.

**Odbiór gotowego obiektu budowlanego** - formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiorami końcowymi”, polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie.

**Wyrób budowlany** - wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania trwale w obiekcie budowlanym.

## **2. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych**

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

- Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnośnie przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie atestów, certyfikatów zgodności lub aprobat technicznych.

- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o takich właściwościach użytkowych umożliwiających wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wszystkich wymagań określonych w art. 5 ust.1 ustawy Prawo budowlane.

## **2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania**

### **i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

- Przechowywanie materiałów i ich składowanie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta tak, aby nie doszło do obniżenia ich jakości i przydatności dla robót.
- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.
- Wykonawca odpowiedzialny jest za to, aby wszystkie wyroby budowlane i materiały, stosowane i używane w trakcie realizacji robót odpowiadały wymaganiom określonym w art.10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Wyroby budowlane i materiały dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, nie uzyskujące akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego (np. brak atestów, certyfikatów zgodności lub aprobat technicznych) zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy.
- Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie materiałów i wyrobów budowlanych na placu budowy.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót budowlanych**

- Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnego rodzaju robót.
- Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych, w terminie przewidzianym umową.
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót, właściwości przewożonych materiałów i wyrobów oraz nie spowodują ich uszkodzeń mechanicznych bądź zmiany parametrów technicznych.
- Wykonawca jest zobowiązany do usuwania na własny koszt wszelkich zanieczyszczeń spowodowanych jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.
- Wykonawca usunie na własny koszt wszelkie uszkodzenia nawierzchni dróg publicznych

i terenu budowy oraz terenów przyległych, spowodowane prowadzeniem robót niezgodnie z warunkami umowy lub przepisami ogólnymi o ruchu drogowym.

- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych, w terminie przewidzianym umową.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

## **5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych**

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

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z postanowieniami umowy, pozwoleniem na budowę, zgodnie ze sztuką budowlaną, odpowiednimi normami, przepisami, wymaganiami specyfikacji technicznej dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego i innych osób uprawnionych do kontroli budowy.
- Wprowadzenie jakichkolwiek zmian w trakcie realizacji budowy wymaga pisemnej zgody Zamawiającego.
- W przypadku wystąpienia konieczności wykonania robót dodatkowych kierownik budowy wspólnie z inspektorem nadzoru inwestorskiego uzgodnią w formie protokołu „konieczności” zakres tych prac, uzasadniając jednocześnie konieczność ich wykonania.
- Wykonawca może przystąpić do wykonania robót dodatkowych dopiero po podpisaniu przez Zamawiającego protokołu „konieczności”, otrzymaniu pisemnego zlecenia wykonania robót i podpisaniu przez Wykonawcę i Zamawiającego stosownego aneksu do umowy (względnie nowej umowy) określającego zakres oraz wartość robót dodatkowych.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wykonanie wszystkich elementów robót zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
  - Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, a także w odpowiednich normach i wytycznych.
- Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do ustanowienia kierownika budowy posiadającego odpowiednie przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych). Kierownik budowy dostarczy Zamawiającemu kserokopię posiadanych uprawnień budowlanych i kserokopię aktualnego zaświadczenia o przynależności do odpowiedniej Izby.
- Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia dziennika budowy.

- Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe wytyczenie wszystkich projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę.

## **5.2. Likwidacja placu budowy**

Wykonawca robót zobowiązany jest do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony odpowiednimi przepisami administracyjnymi.

## **6. Kontrola jakości, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

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

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz za jakość wyrobów budowlanych zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej.
- Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wszystkich niezbędnych atestów, certyfikatów zgodności lub aprobat technicznych dla stosowanych materiałów i przedłożenia ich na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli prowadzonych robót, jakości zabudowanych materiałów z częstotliwością gwarantującą to, by roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych.
- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

Wykonawca ma obowiązek:

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

### **6.3. Dokumentacja budowy:**

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

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

## **Dziennik Budowy**

- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z przepisami spoczywa na kierowniku budowy, ściśle wg wymogów obowiązujących w Prawie budowlanym.
- Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

- Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw, na oryginałach i kopiach stron.
- W razie konieczności wprowadzenia poprawek do dokonanych wcześniej wpisów tekst niewłaściwy należy skreślić w sposób umożliwiający jego odczytanie, a następnie wprowadzić treść właściwą - wraz z uzasadnieniem wprowadzonej zmiany. Skreśleń oraz poprawek należy dokonywać w formie wpisu do dziennika budowy.
- Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się.
- Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Prawo do dokonywania wpisów, oprócz kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego, przysługuje również:
  - przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego,
  - Zamawiającemu,
  - projektantowi,
  - innym organom uprawnionym do kontroli przestrzegania przepisów na budowie (w ramach dokonywania czynności kontrolnych).
- Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.
- Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:
  - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy;
  - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej;
  - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
  - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
  - uwagi i polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego,
  - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
  - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
  - inne istotne informacje o przebiegu robót.

### **Księga obmiaru**



Księga obmiaru stanowi dokument budowy pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego rodzaju robót. Na jej podstawie dokonuje się wyliczeń i zestawień wykonywanych robót, w układzie asortymentowym, zgodnie z przedmiarem. Księgę obmiaru prowadzi kierownik budowy, a pisemne potwierdzenie obmiaru przez inspektora nadzoru inwestorskiego stanowi podstawę do obliczeń. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kalkulacjach kosztorysowych i wpisuje się do księgi obmiaru.

#### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję prowadzoną na budowie.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy**

- Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
- Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. Wymagania dotyczące obmiaru robót**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót prowadzenia księgi obmiarów:

- Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów.
- Obmiaru wykonanych robót, w sposób ciągły, dokonuje kierownik budowy. Powiadamia on pisemnie inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie dokonywanych obmiarów robót, na co najmniej 3 dni robocze przed terminem odbioru robót.
- Wyniki obmiaru zamieszcza się w księdze obmiarów robót.
- Obmiar obejmuje roboty zawarte w przedmiarze robót oraz roboty dodatkowe.
- Obmiarów należy dokonywać zgodnie ze specyfikacją techniczną, przedmiarem robót, w ustalonych jednostkach, z dokładnością podaną w opisie danej pozycji.
- Dokonane pomiary powinny być wykonane w sposób jednoznaczny, zrozumiały, potwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego za zgodność ze stanem faktycznym. Pisemne potwierdzenie dokonanych obmiarów stanowi podstawę do obliczeń.
- Jakikolwiek przeoczenie lub błąd w ilościach podanych w przedmiarze robót lub specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia tych robót. Błędne dane

w przedmiarach lub obmiarach robót zostaną poprawione przez inspektora nadzoru inwestorskiego (z odpowiednią adnotacją).

- Księgę obmiaru prowadzi kierownik budowy.
- Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.
- Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełniane będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie osobnego załącznika do książki obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

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

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

### **8.2. Odbiór częściowy**

- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, stanowiących zakończony element całego zadania, wyszczególniony umową.
- Odbiór częściowy danego zakresu robót nastąpi po akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego zapisu o gotowości do odbioru w dzienniku budowy oraz pisemnym powiadomieniu Zamawiającego przez Wykonawcę o powyższej gotowości z wyprzedzeniem 3 dni roboczych.
- Jeżeli w toku kontroli stwierdzone zostaną wady lub usterki, to Zamawiający odmówi odbioru i zapłaty za roboty do czasu ich usunięcia.
- Częściowego odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

### **8.3. Odbiór końcowy robót**

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót wchodzących w zakres zadania budowlanego w odniesieniu do ich ilości i jakości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę, po akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym Zamawiającego z wyprzedzeniem 3 dni roboczych. Na tej podstawie Zamawiający powiadamia Wykonawcę o wyznaczonym terminie odbioru robót.

- Komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy, w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i kierownika budowy dokonuje wizualnej oceny przedłożonych dokumentów (protokoły odbiorów częściowych, atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.).
- Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w odbiorze. W przypadku jego nieobecności, pomimo powiadomienia, nie wstrzymuje się czynności odbiorowych. W takim wypadku Wykonawca traci jednak prawo do zgłaszania zastrzeżeń i uwag co do treści protokołu.
- Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokół, który powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru i być podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego. Każda ze stron uczestnicząca w odbiorze otrzymuje egzemplarz protokołu odbioru.
- Zauważone w trakcie odbioru roboty usterki i braki (również w stosunku do kompletności wymaganych dokumentów) stwierdza się w wykazie stanowiącym załącznik do protokołu odbioru końcowego robót. Wykonawca nie może przy tym powoływać się na to, że poszczególne roboty były wykonane pod nadzorem inspektora nadzoru inwestorskiego. Może natomiast przedstawić dokumenty stwierdzające, że wykonał roboty ściśle z pisemnym poleceniem inspektora nadzoru, jeśli w swoim czasie zgłosił zastrzeżenia co do treści odpowiedniego polecenia, a inspektor nadzoru inwestorskiego ponownie potwierdził swoje polecenie.
  - Usterki i braki, stwierdzone w czasie odbioru Wykonawca winien usunąć własnym kosztem w terminie ustalonym w protokole odbioru. O usunięciu usterek Wykonawca zawiadamia inspektora nadzoru inwestorskiego, z prośbą o dodatkowy odbiór zakwestionowanych robót. Po protokolarnym stwierdzeniu usunięcia usterek czynności odbioru uznane są za zakończone, co stanowi początek przebiegu okresu gwarancyjnego.
- Niezastosowanie się Wykonawcy do obowiązku usunięcia usterek oraz braków w wyznaczonym terminie powoduje usunięcie ich przez Zamawiającego na koszt i ryzyko Wykonawcy.
- Jeżeli wady stwierdzone w czasie odbioru uniemożliwiają użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

#### **8.4. Odbiór pogwarancyjny ostateczny**

- Jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.
- Przed upływem terminu gwarancji Zamawiający zwołuje odbiór pogwarancyjny ostateczny, pisemnie powiadamiając o tym Wykonawcę. Polega ona na ocenie wizualnej robót w celu stwierdzenia usunięcia ewentualnych usterek powstałych na skutek wadliwego wykonania robót.
- Z przeprowadzanych czynności spisywany jest protokół na zasadach jak dla odbioru końcowego.

#### **8.5. Dokumenty do odbioru końcowego**

Do odbioru częściowego i końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- księga obmiaru,
- atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne itp.

### **9. Sposób rozliczenia robót**

- Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie.
- Roboty dodatkowe zaakceptowane na podstawie protokołów „konieczności” rozliczane są na podstawie wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej dla poszczególnych robót w kosztorysie.
- Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie.
- Cena jednostkowa obejmować będzie:
  - robocizną bezpośrednią,
  - wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
  - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na teren budowy i z powrotem, montażu i demontażu na stanowisku pracy itp.)
  - koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
  - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym
  - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
    - Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **10. Przepisy związane**

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. z 2003r Nr 207 poz. 2016 - wraz ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 czerwca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
SST 01**

**PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY**

**ZADANIE : BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO, PLACU  
ZABAW, WEWNĘTRZNEJ DROGI DOJAZDOWEJ, ŚCIEŻKI I  
MIEJSC POSTOJOWYCH**

**MIEJSCE : HECZNAROWICE ul. SPACEROWA ;dz. nr 318/4,  
1294,318/5, 318/6,1858/21, 318/7, 290/14**

**INWESTOR : GMINA WILAMOWICE  
43-330 WILAMOWICE ul. RYNEK 1**

# SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	
2. Zakres propozycji od Wykonawców .....	
2.1. Określenia .....	
2.2. Ogólne wymagania .....	
2.3. Wykonanie robót .....	
2.3.1. Projekt organizacji placu budowy .....	
2.3.2. Dojazd do placu budowy .....	
2.3.3. Granice robót .....	
2.3.4. Kolizje .....	
2.3.5. Tablice informacyjne .....	
2.3.6. Ochrona środowiska .....	
2.3.7. Przywrócenie obszarów robót do stanu pierwotnego .....	
3. Kontrola jakości robót .....	
4. Odbiór robót przez Inspektora Robót .....	
5. Metoda obmiaru .....	
6. Przepisy związane .....	

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące organizacji placu budowy dla potrzeb prowadzenia robót wymienionych w Kontrakcie.

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

ST jest stosowana w połączeniu z punktem 1.1.

## **2. Zakres propozycji od Wykonawców**

Wymagania obejmują wszystkie czynności dotyczące organizacji robót wykonywanych na placu budowy oraz następujące szczegóły. Wykonawca powinien dostarczyć informacje dotyczące:

- Metodologii zarządzania jego organizacją, obejmującą: zatrudnionych, sprzęt, pomieszczenia mieszkalne i działki do nich należące, dojazdy.
- Projektów tymczasowych ogrodzeń, działek, włączając wszystkie dojazdy lub miejsca składowania poza obrębem placu budowy.
- Metod doprowadzenia niezbędnych mediów (np. elektryczności, wody, łączności) do obiektów placu budowy.
- Ochrony placu budowy i obiektów, obejmującej pilnowanie i bezpieczeństwo.
- Ustawienie Tablic Informacyjnych według wymagań Kontraktu lub wymagań określonych przez Inspektora Nadzoru.
- Projekty pomieszczeń biurowych z ich utrzymaniem, obejmujących biura tymczasowe, toalety itp. w obrębie placu budowy.
- Kroków przeciwdziałających zanieczyszczeniu rzek, jezior i innych obszarów spowodowanych wykonywaniem robót.
- Projektów budowy, utrzymania i usunięcia dróg dojazdowych.
- Przywrócenia wszystkich obiektów, składów, dróg dojazdowych itp. do warunków pierwotnych.
- Ustaleń kompensacyjnych dla właścicieli obiektów.

## **2.1. Określenia**

Określenia są zgodne z określeniami podanymi w „Części Ogólnej”.

## **2.2. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, materiałów, urządzeń i sprzętów jak zostało to zawarte w punkcie ST „Część Ogólna”. Obejmuje to także organizację transportu w obrębie placu budowy.

## **2.3. Wykonanie robót**

### **2.3.1. Projekt organizacji placu budowy**

Wykonawca przedstawi szczegółowy projekt organizacji placu budowy. Projekt powinien objąć wszystkie metody, sprzęt, transport, składowanie, ochronę itp.

Projekt organizacji placu budowy podlega akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Do obowiązków Wykonawcy należy także uzyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień z właścicielami, agencjami, firmami itp.

### **2.3.2. Dojazd do placu budowy**

Projekt metody zapewnienia dojazdu do placu budowy zależy od lokalnych warunków, powinien być do nich dostosowany i przedłożony Inspektorowi Nadzoru do akceptacji ze szczegółowymi projektami.

- Po istniejących drogach (otwartych dla ruchu).
- Po tymczasowych drogach dojazdowych mieszczących się w obszarze placu budowy.- Po tymczasowych drogach dojazdowych nie mieszczących się w obszarze placu budowy Akceptacja

każdego projektu będzie zależeć od środków bezpieczeństwa i ochrony robót, pracowników, i innych osób włączając mieszkańców i podróżnych.

#### **2.3.3. Granice robót**

Roboty budowlane powinny być prowadzone w obrębie placu budowy jak określono w Dokumentach Kontraktowych. Jeśli tymczasowe składowisko, obiekt itp. ma być zlokalizowane poza terenem robót. Wykonawca zidentyfikuje wymagany obszar i okres czasu użytkowania.

#### **2.3.4. Kolizje**

Jakiegolwiek istniejące urządzenia, które kolidują z wykonywanymi robotami muszą być rozebrane i/lub przesunięte po uzyskaniu akceptacji od właściciela lub użytkownika. Szczegóły każdej kolizji muszą być zawarte w projektach.

#### **2.3.5. Tablice informacyjne**

Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia granic placu robót zgodnie z polskimi normami. Szczegółowe projekty dotyczące proponowanych tablic informacyjnych powinny być przedstawione do akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### **2.3.6. Ochrona środowiska**

Zapewnienie środków ochrony środowiska powinno być zgodnie z niniejszą ST „Część Ogólna”.

#### **2.3.7. Przywrócenie obszarów robót do stanu pierwotnego**

Po zakończeniu robót, wszystkie obiekty, drogi dojazdowe, składowiska itp. powinny być przywrócone do oryginalnych warunków (stanu pierwotnego).

### **3. Kontrola jakości robót**

Kontroli Inspektora Nadzoru podlegają wszystkie materiały i wykonanie robót.

### **4. Odbiór robót przez Inspektora Robót**

Odbiór robót obejmuje wszystkie składniki projektu wykonawców i będzie dostarczony zgodnie z pkt. 6 niniejszej ST.

### **5. Metoda obmiaru**

Sumy ryczałtowe zostały uwzględnione w Części Wstępnej Przedmiaru Robot. Tymczasowe wartości będą oparte na postępie prac związanych z placem budowy niniejszej ST i będą związane z:

- akceptacją projektów,
- opłatami za energię elektryczną, wodę i łączność itp.,
- ilością robót wykonanych na placu robót,
- innymi czynnościami związanymi z bezpieczeństwem, obsługą i ochroną itp.



Proporcje kwot ryczałtowych wyznaczonych przy każdym tymczasowym oszacowaniu zostaną przedstawione Inspektorowi Nadzoru do osądzenia.

## **6. Przepisy związane**

- Prawo budowlane. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dziennik Ustaw nr 89, pozycja 414).
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Monitor Polski Nr 2, pozycja 30)

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
SST 02**

**WYTYCZENIE**

**ZADANIE : BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO, PLACU  
ZABAW, WEWNĘTRZNEJ DROGI DOJAZDOWEJ, ŚCIEŻKI I  
MIEJSC POSTOJOWYCH**

**MIEJSCE : HECZNAROWICE ul. SPACEROWA ;dz. nr 318/4,  
1294,318/5, 318/6,1858/21, 318/7, 290/14**

**INWESTOR : GMINA WILAMOWICE  
43-330 WILAMOWICE ul. RYNEK 1**

## WYTYCZENIE

### 1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).....
- 1.2. Zastosowanie ST.....
- 1.3. Określenia podstawowe.....

### 2. Materiały .....

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....
- 2.2. Materiały do wykonania .....

### 3. Sprzęt .....

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....
- 3.2. Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych .....

### 4. Transport.....

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....
- 4.2. Transport materiałów .....

### 5. Wykonanie robót.....

### 6. Kontrola jakości robót.....

- 6.1. Kontrola osnowy roboczej.....
- 6.2. Kontrola wytyczenia osi .....

### 7. Obmiar robót.....

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....
- 7.2. Jednostka obmiarowa .....

### 8. Odbiór robót.....

- 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....
- 8.2. Sposób odbioru robót .....

### 9. Podstawy płatności.....

- 9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności.....
- 9.2. Cena jednostki obmiarowej .....

### 10. Przepisy związane .....

- 10.1. Normy.....
- 10.2. Inne dokumenty .....

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest wytyczenie i pomiary przy robotach niwelacyjnych.

### **1.2. Zastosowanie ST**

Jako część dokumentów przetargowych Specyfikacja Techniczna będzie brana pod uwagę i interpretowana między innymi przy zamawianiu i wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Część Ogólna” pkt 1.1.

## **2. Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Część Ogólna” pkt 2.

### **2.2. Materiały stosowane do wykonania robót.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych według zasad niniejszej ST są:

- słupki betonowe,
- pale i paliki drewniane,
- rury metalowe,

bądź inne materiały akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy 0,05 do 0,08 m. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Część Ogólna”. Pkt 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych**

Do wyznaczania trasy i punktów wysokościowych należy stosować sprzęt:

- teodolity,
- niwelatory,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy

lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

## **4. Transport**

### **4. 1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D „Część Ogólna” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Część Ogólna” pkt 5.**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami

Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

#### **5.1.1. Osnowa podstawowa (stałe punkty kontroli)**

Zgodnie z Podklauzulą 17.1 Warunków Kontraktu, Inspektora Nadzoru przekaze

Wykonawcy odpowiednią liczbę stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, aby umożliwić mu wykonanie prac związanych z wytyczaniem.

#### **5.1.2. Osnowa robocza (okresowe punkty kontroli)**

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy roboczej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru projekt osnowy roboczej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki:

a) punkty osnowy roboczej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,

b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio około 250 m, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru tak, aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,

c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy roboczej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych (Osnowy realizacyjne GUGiK) i (Pomiary realizacyjne GUGiK).

#### **5.1.3. Tymczasowe punkty pomiarowe**

Wykonawca może wyznaczyć jakiegokolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczeń oraz zgodnie z ogólnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wskazaniach GUGiK

#### **5.1.4. Wyznaczenie punktów na osi**

Wykonawca przeprowadzi tyczenie osi trasy drogowej w zgodności z Dokumentacją Projektową w oparciu o osnowy wymienione w pkt. 5.1.1. i 5.1.2.

Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż o 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych projektu.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich, w odległościach zależnych od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 500 m na odcinkach prostych. Wytyczenie osi trasy powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.1.5. Wyznaczanie nasypów i wykopów (przekrojów poprzecznych)**

Wyznaczanie nasypów i wykopów polega na oznaczeniu położenia w terenie krawędzi podstawy nasypu oraz krawędzi przecięcia powierzchni zewnętrznych skarp wykopu z terenem.

Do wyznaczania nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki.

Odległości między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy obiektu. Odległość ta powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych podanych w Dokumentacji Projektowej.

Wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu (konturów) nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych (t. zw. profilowanie przekrojów poprzecznych) powinno być wykonane w zgodności z Dokumentacją Projektową oraz w innych dodatkowych punktach akceptowanych przez Inspektora Nadzoru, lecz nie rzadziej niż co 25 m.

## **5. 1.6. Wyznaczanie położenia obiektów**

Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie - zgodnie z Dokumentacją Projektową, poprzez:

- wytyczenie osi obiektu,
- wytyczenie punktów określających kontur obiektu.

### **5.1.7. Wykonawca zobowiązany jest po zakończeniu robót do oddania Inspektorowi**

Nadzoru dokumentacji dotyczącej osnów geodezyjnych i przekazania punktów w terenie na takich zasadach jak je przejmował.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Część Ogólna” pkt. 6.

### **6.1. Kontrola osnowy roboczej**

Kontrolę osnowy roboczej oraz prac pomiarowych należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy roboczej przeprowadzanych w oparciu o stałe punkty geodezyjne przekazane przez Inspektora Nadzoru.

Pomiary kontrolne odpowiednich fragmentów osnowy roboczej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

### **6.2. Kontrola wytyczenia osi**

Kontrolę wytyczenia osi, wyznaczenia nasypów, wykopów i obiektów należy przeprowadzić w odniesieniu do wymagań punktów 5.1.4; 5.1.5 i 5.1.6.

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Część Ogólna” pkt. 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $1 \text{ m}^3$  ( $\text{m}^3$ ) wykopu.

## **8. Odbiór robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Część Ogólna” pkt. 8.

### **8.2. Sposób odbioru robót**

Wniosek Wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany inspektorowi Nadzoru powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

## **9. Podstawy płatności**

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

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Część Ogólna” pkt. 9.

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

Cena 1 m<sup>3</sup> wykopu obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów, zgodnie z pkt. 5.2.3,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno-wysokościowych.
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne.
- transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych, pali drewnianych, rur metalowych, prętów stalowych, farby itp.).

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

BN-72/8932-01 Roboty ziemne.

### **10.2. Inne dokumenty**

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUG i K, 1989
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983



5. Instrukcja techniczna G-4.      Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
  6. Wytyczne techniczne G-3.2      Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983
- Wytyczne techniczne G-3.1      Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
SST 03**

**ROBOTY ZIEMNE - KORYTOWANIE**

**ZADANIE : BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO, PLACU  
ZABAW, WEWNĘTRZNEJ DROGI DOJAZDOWEJ, ŚCIEŻKI I  
MIEJSC POSTOJOWYCH**

**MIEJSCE : HECZNAROWICE ul. SPACEROWA ;dz. nr 318/4,  
1294,318/5, 318/6,1858/21, 318/7, 290/14**

**INWESTOR : GMINA WILAMOWICE  
43-330 WILAMOWICE ul. RYNEK 1**

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>.....</b>
<b>1. ROBOTY ZIEMNE .....</b>	<b>.....</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	.....
1.2. Wymagania dotyczące zakresu, ilości badań, prób robót ziemnych .....	.....
1.3. Kontrola badań robót ziemnych - geotechnicznych .....	.....
1.4. Kontrola wykonania robót ziemnych.....	.....
<b>2. OBMIAR ROBÓT ZIEMNYCH .....</b>	<b>.....</b>
2.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	.....
2.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	.....
2.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	.....
2.4. Wagi i zasady wdrażania .....	.....
<b>3. ODBIÓR ROBÓT ZIEMNYCH .....</b>	<b>.....</b>
3.1. Rodzaje odbiorów robót .....	.....
3.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	.....
3.3. Odbiór częściowy .....	.....
3.4. Odbiór ostateczny (końcowy).....	.....
3.4.1 Zasady odbioru częściowego robót.....	.....
3.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego) .....	.....
3.5. Odbiór pogwarancyjny .....	.....
<b>4. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>.....</b>
4.1. Ustalenia Ogólne .....	.....
4.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu .....	.....
<b>5. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>.....</b>

## **Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**

### **1. ROBOTY ZIEMNE**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych

#### **1.2. Wymagania dotyczące zakresu, ilości badań, prób robót ziemnych**

Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze oraz wymagania ogólne jakie powinny być spełnione przy wykonywaniu i odbiorze technicznym robót ziemnych w budownictwie reguluje norma PN-B-06050. Zastępuje ona dotychczasową normę PN-8/B-06050 Roboty ziemne budowlane.

#### **1.3. Kontrola badań robót ziemnych - geotechnicznych**

##### **a) Badania podłoża gruntowego**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zweryfikować rozpoznanie geotechniczne podłoża gruntowego w celu określenia rodzaju i miąższości warstw gruntów zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenia rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w podłożu w momencie rozpoczynania robót.

Wyniki kontrolnych badań podłoża gruntowego należy porównać z dokumentacją geotechniczną, która stanowiła podstawę projektu budowlanego i projektu robót ziemnych, i w projekcie robót ziemnych.

##### **b) Badania gruntów w wykopach**

Badania gruntów w wykopach powinny być wykonywane w celu sprawdzenia zgodności rzeczywistego rodzaju i stanu gruntu z przyjętymi w projekcie, a także, jeśli to potrzebne, dla oceny zagęszczenia gruntu w dnie i skarpach wykopu.

Zakres badań gruntów w dnie wykopu zależy od rodzaju, rozmiarów i kategorii geotechnicznej budowli ziemnej lub konstrukcji, która ma być posadowiona w wykopie.

##### **c) Badania zagęszczenia nasypów**

Zagęszczenie należy badać na podstawie pomiarów gęstości objętościowej szkieletu gruntowego i, jeśli wymaga tego projekt, pomiarów wilgotności lub na podstawie pomiarów takich właściwości, jak opór penetracji, moduł odkształcenia itp. (pomiarów mogą być niemiarodajne do oceny zagęszczenia gruntów spoistych).

Wartości maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego oraz wilgotności optymalnej zaleca się oznaczać metodą I i II według PN-88/B-04481.

Wartości wtórnych modułów odkształcenia należy oznaczać przy powtórnych obciążeniu statycznym płytą. Jako dodatkowe kryterium oceny wymaganego zagęszczenia można przyjmować wartość stosunku modułów odkształcenia wtórnego do odkształcenia pierwotnego.

W przypadku niektórych mieszanek materiałów (np. nasypów skalnych lub nasypów zawierających dużą ilość głazów i kamieni, dla których użycie metody Proctora do testowania zagęszczenia nie jest odpowiednie i niektórych procedur zagęszczania, badania po zagęszczeniu można przeprowadzić metodami sejsmicznymi lub zastąpić sprawdzeniem czy zagęszczenie przeprowadzono zgodnie z procedurą ustaloną, na podstawie próbnego zagęszczania lub porównywalnego doświadczenia albo czy dodatkowe osiadanie, spowodowane dodatkowym przejściem sprzętu zagęszczającego, jest mniejsze niż określona wartość

#### **d) Badania specjalne**

W celu sprawdzenia stanu i prawidłowości zachowania budowli ziemnej w czasie jej wykonywania, w zależności od potrzeby powinny być prowadzone pomiary zwierciadła wody gruntowej w podłożu gruntowym i pomiary ciśnienia wody w porach gruntu, badania parametrów wytrzymałościowych gruntów, pomiary osiadania lub przemieszczeń poziomych podłoża i nasypu itp.

Zakres i sposób prowadzenia pomiarów określa projekt.

### **1.4. Kontrola wykonania robót ziemnych**

#### **a) Sprawdzenie dokumentacji technicznej**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić dokumentację techniczną i stwierdzić, czy na jej podstawie można wykonać projektowane roboty ziemne lub budowlę ziemną.

#### **b) Kontrola robót przygotowawczych**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić, czy prace przygotowawcze zostały wykonane zgodnie z projektem i wymaganiami określonymi w normie PN-B-06050;1999.

#### **c) Kontrola wykonania wykopów i ukopów**

Należy sprawdzić zgodność wykonania wykopów i ukopów z projektem i wymaganiami podanymi w normie PN-B-06050,1999, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zabezpieczenie skarp wykopów,
- obudowę ścian wykopów,
- prawidłowość odwodnienia wykopu,
- dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, wymiary, rzędne, naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu itp.).

W przypadku sprawdzania ukopu należy ocenić:

- zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną,
- stan równowagi skarp i zboczy,
- stan odwodnienia,
- uporządkowanie terenu wokół ukopu.

## **2. OBMIAR ROBÓT ZIEMNYCH**

### **2.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie.

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

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i pozycjach przedmiarowych..

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

### **2.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **2.4. Wagi i zasady wdrażania**

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

## **3. ODBIÓR ROBÓT ZIEMNYCH**

### **3.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami

### **3.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **3.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

### **3.4.1 Zasady odbioru częściowego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **3.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,



4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **3. 5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 3.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## **4. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **4.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## **4.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

### **4.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

### **4.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

### **4.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do sianu pierwotnego.

### **4.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu:** powinny być ujęte w cenie kontraktowej.

## **5. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268, z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz.

1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2009 r. Nr 48 poz. 401).

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
SST 04**

**NAWIERZCHNIE**

**ZADANIE : BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO, PLACU  
ZABAW, WEWNĘTRZNEJ DROGI DOJAZDOWEJ, ŚCIEŻKI I  
MIEJSC POSTOJOWYCH**

**MIEJSCE : HECZNAROWICE ul. SPACEROWA ;dz. nr 318/4,  
1294,318/5, 318/6,1858/21, 318/7, 290/14**

**INWESTOR : GMINA WILAMOWICE  
43-330 WILAMOWICE ul. RYNEK 1**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z asfaltu lanego ramach budowy j.w

### 1.2. Zakres stosowania ST

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wiążącej i ścieralnej nawierzchni z asfaltu lanego wg PNS- 96025:2000

### 1.4. Określenia podstawowe

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

**1.4.2.** Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

**1.4.3.** Asfalt lany (AL) – wbudowana mieszanka mineralno-asfaltowa o dużej zawartości wypełniacza, wytworzona w otaczarce lub kotle transportowo-produkcyjnym, nie wymagająca zagęszczenia w czasie wbudowywania.

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

**1.4.5.** Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

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

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PNC- 96170:1965 .

Rodzaje stosowanych asfaltów drogowych podano w tablicy 1.

Asfalty innego rodzaju można stosować, o ile posiadają aprobatę techniczną i są zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### 2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego lub zastępczego.

Dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyłu z odpylania, popiołu lotnego z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inspektora Nadzoru.

Przechowywanie wypełniacza powinno odbywać się zgodnie z PN-S-96504:1961.

### 2.4. Kruszywo

Należy stosować kruszywa spełniające wymagania podane w tablicy 1.

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

Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były przechowywane pod zadaszeniem (wiatami).

Warunki składowania oraz lokalizacja składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z asfaltu lanego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów KR 1 lub KR 2
1	1 Kruszywo łamane granulowane wg	

	PN-B-11112:1996 , PNB- 11115:1998 a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe, stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2 j.w. j.w.
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	kl. I, II; gat.1, 2
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84	kl. I, II; gat.1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1, 2
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D20, D35, D50,
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT-PAD-97, IBDiM 54/93	DE 30 A, B, C, DP 30

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania nawierzchni z asfaltu lanego

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z asfaltu lanego, powinien wykazać się możliwością korzystania, w zależności od potrzeb, z następującego sprzętu:

- kotłów produkcyjno-transportowych holowanych przez ciągniki lub samochody,
- kotłów stałych,
- kotłów transportowych montowanych na samochodach samowyładowczych,
- otaczarek wyposażonych dodatkowo w suszarkę do podgrzewania wypełniacza,
- układarek,
- tacek, żelazek żeliwnych, koksoowników, zacieraczek, gładzików, łopat, szczotek, listew drewnianych lub stalowych w przypadku układania ręcznego.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 4.2. Transport materiałów

##### 4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991

##### 4.2.2. 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.

##### 4.2.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

##### 4.2.4. Asfalt lany

Do transportu asfaltu lanego można stosować:

- kotły produkcyjno-transportowe holowane przez ciągnik lub samochód,
- kotły transportowe montowane na samochodach samowyładowczych.

W czasie transportu asfaltu lanego należy utrzymywać temperaturę wytwarzania, która jest jednocześnie temperaturą wbudowania w nawierzchnię.

### 5. wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

### **5.3. Wytwarzanie asfaltu lanego**

#### **5.3.1. Produkcja asfaltu lanego w kotłach produkcyjno-transportowych i kotłach stałych**

Asfalt lany można produkować zarówno w kotłach produkcyjno-transportowych jak i w kotłach stałych. Wybór rodzaju kotła zależy od sposobu wbudowania asfaltu lanego w nawierzchnię. Przy wbudowaniu ręcznym znajdują zastosowanie oba typy ww. urządzeń. W przypadku układania zmechanizowanego należy stosować kotły stałe, z uwagi na ich większą wydajność.

Dozowanie asfaltu do kotła produkcyjno-transportowego jak i stałego, powinno być wagowe. Pozostałe składniki (kruszywo, wypełniacz) mogą być dozowane objętościowo przy pomocy odpowiednio wyskalowanych pojemników lub skrzyń (np. skrzynia przyczepy samochodowej podzielona wyskalowanymi przegrodami).

Dozowanie objętościowe kruszywa jest kłopotliwe i niezbyt dokładne. Zaleca się dozowanie wagowe wszystkich składników mineralnych przy użyciu automatycznych dozatorów wagowych, szczególnie w przypadku produkcji asfaltu lanego w kotłach stałych.

Dokładność dozowania poszczególnych składników powinna być następująca:

- asfalt - 0,3 % m/m,
- wypełniacz - 1,0 % m/m,
- kruszywo - 2,5 % m/m.

Kolejność dozowania poszczególnych składników powinna być następująca:

- asfalt,
- wypełniacz,
- kruszywo (poczynając od najdrobniejszego i kończąc na najgrubszym).

Cykl produkcji asfaltu lanego w kotle stałym i kotle produkcyjno-transportowym jest taki sam. Polega on na ogrzaniu asfaltu do stanu płynnego, a następnie utrzymując go w tym stanie w następstwie ciągłego ogrzewania i mieszania, dozuje się do niego porcjami wypełniacz i porcjami kolejne frakcje kruszywa od najdrobniejszych do najgrubszych, korzystnie ogrzane do temperatury asfaltu. Tempo dozowania wypełniacza i kolejnych frakcji kruszywa dostosowuje się do intensywności odparowania wody z kruszywa. Proces otaczania uznaje się za zakończony w momencie, gdy nastąpi zanik parowania wilgoci i obniży się przyczepność mieszanki mineralno-asfaltowej do łopatek mieszadła.

#### **5.3.2. Produkcja asfaltu lanego w zespołach do suszenia i otaczania kruszywa (otaczarkach)**

Istota produkcji asfaltu lanego w otaczarce polega na oddzielnym podgrzaniu poszczególnych jego składników (kruszywo, wypełniacz, asfalt) do wymaganych temperatur, a następnie dozowaniu ich do mieszalnika i otoczeniu lepszem.

Dozowanie kruszywa do mieszalnika otaczarki jest dwustopniowe. Pierwszy stopień to wielokomorowy dozator wstępny (objętościowy), pozwalający na zachowanie prawidłowego (zgodnego z receptą) udziału poszczególnych kruszyw (piasek, kruszywo drobne granulowane, grysy itp.) w mieszance mineralnej.

Drugi stopień to wielokomorowy zasobnik kruszywa gorącego, pozwalający na dozowanie wagowe poszczególnych frakcji mieszanki mineralnej, co zapewnia jej wymagane uziarnienie.

Należy zwrócić uwagę, aby do poszczególnych komór dozatora wstępnego dostawał się tylko jeden rodzaj kruszywa.

Kruszywo drobne (piasek naturalny i łamany, kruszywo drobne granulowane) powinno być składowane pod zadaszeniem, w celu uniknięcia zawilgocenia.

Kruszywo w stanie suchym pozwala na prawidłową pracę dozatora wstępnego (nie zatykają się otwory wysypowe), zmniejszenie zużycia paliwa oraz skrócenie cyklu produkcji.

Mączka mineralna musi być dozowana do mieszalnika w stanie suchym i podgrzanym.

Kolejność dozowania składników do mieszalnika jest następująca: kruszywo grube, kruszywo średnie, kruszywo drobne, wypełniacz, a po ich wymieszaniu – asfalt.

Poszczególne składniki mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być dozowane do mieszalnika zgodnie z receptą, z następującą dokładnością:

- kruszywo - 2,5 % m/m,
- wypełniacz - 1,0 % m/m,
- asfalt - 0,3 % m/m.

Dozowanie ww. składników powinno odbywać się automatycznie.

Mieszanie składników powinno odbywać się do czasu uzyskania jednorodnej, pod względem wyglądu i konsystencji, mieszanki; wszystkie ziarna powinny być dokładnie otoczone asfaltem.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z asfaltem D 20 od 175 do 220o C,
- z asfaltem D 35 od 165 do 210o C,

- z asfaltem D 50 od 155 do 200o C.

W celu ostatecznego przygotowania asfaltu lanego do wbudowania, należy go po załadowaniu do kotła transportowego, ogrzewać i mieszać nie krócej niż 1 godzinę.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Podłoże (podbudowa, warstwa wyrównawcza lub wiążąca) powinno posiadać projektowany profil, a powierzchnia jego musi być sucha i dokładnie oczyszczona z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń (piasku, błota, kurzu, rozlanego paliwa, itp.). Do usuwania zanieczyszczeń należy stosować szczotki mechaniczne i ręczne oraz sprzęt

pneumatyczny (dmuchawy, odkurzacze itp.).

Podłoże nie powinno być skrapiane lepiszczem asfaltowym przed ułożeniem na nim warstwy asfaltu lanego.

Brzegi krawężników oraz innych urządzeń instalacyjnych jak włazy, wpusty itp. powinny być przed ułożeniem asfaltu lanego posmarowane lepiszczem asfaltowym (gorącym asfaltem drogowym, asfaltem upłynnionym, emulsją kationową).

#### **5.5. Warunki przystąpienia do robót**

Asfalt lany nie może być układany w temperaturze otoczenia niższej niż + 5o C.

Nie dopuszcza się układania asfaltu lanego podczas opadów atmosferycznych oraz na oblodzonych powierzchniach.

#### **5.6. Zarób próbny**

Przed przystąpieniem do produkcji asfaltu lanego Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w obecności Inżyniera zarobu próbnego, w oparciu o zatwierdzoną receptę.

Z próbnego zarobu należy pobrać co najmniej 2 próbki ogólne o wadze od 3 do 4 kg, z których należy wydzielić 2 próbki laboratoryjne o wadze nie mniejszej niż 0,5 kg każda.

Przygotowane próbki laboratoryjne należy poddać ekstrakcji i określić zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej.

#### **5.7. Odcinek próbny**

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt do produkcji asfaltu lanego oraz jego wbudowania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy wbudowanego asfaltu lanego, koniecznej do uzyskania, wymaganej grubości warstwy nawierzchni,
- określenia czasu mieszania składników asfaltu lanego koniecznego do uzyskania właściwej temperatury mieszanki.

Wykonawca powinien użyć tych samych materiałów oraz takiego sprzętu, jaki zastosuje do wykonywania nawierzchni. Długość odcinka próbnego nie powinna być mniejsza niż 50 m.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania nawierzchni, po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.8. Wykonanie warstwy z asfaltu lanego**

##### **5.8.1. Wbudowanie ręczne asfaltu lanego**

Asfalt lany wbudowywany jest przy użyciu sprzętu wymienionego w pkt 3.2.

Dla uzyskania jednakowej grubości układanej warstwy należy stosować odpowiednio wypoziomowane i zamocowane listwy drewniane lub stalowe, posmarowane środkiem przeciwprzylepnym (np. roztwór szarego mydła i gliceryny w wodzie).

Zabrania się stosowania do smarowania listew, pojemników na mieszankę (kubłów, tacek) i łopat, substancji pochodzenia naftowego (oleju napędowego, oleju opałowego, paliwa silnikowego itp.). W czasie układania warstwy nawierzchni należy sprawdzić profil podłużny i poprzeczny przy pomocy łąty. Stwierdzone nierówności należy natychmiast wyrównać gładzikiem, póki mieszanka jest gorąca i dostatecznie plastyczna. Przy wykonywaniu złączy poprzecznych i podłużnych, należy stosować rozgrzewanie krawędzi gorącą mieszanką lub promiennikami podczerwieni z jednoczesnym zatarciem spoiny. Nie zaleca się smarowania złączy gorącym asfaltem.

Warstwa ścieralna, bezpośrednio po wykonaniu, powinna być posypana grysem od 2 mm do 4 mm w ilości od 5 kg/m<sup>2</sup> do 8 kg/m<sup>2</sup> i zatarta. Zaleca się stosowanie skuteczniejszej metody uszorstnienia warstwy ścieralnej, polegającej na posypaniu gorącej jeszcze warstwy grysem lakierowanym od 2 mm do 4 mm i przywałowaniu go lekkim stalowym walcem gładkim.

Powierzchnia warstwy ścieralnej powinna być jednolita, o jednakowej barwie, bez pęknięć i rys.

##### **5.8.2. Wbudowanie mechaniczne asfaltu lanego**

Asfalt lany można wbudować w sposób mechaniczny, przy użyciu układarki.

Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestojów, z jednostajną prędkością.

Nawierzchnię można oddać do ruchu po jej ostygnięciu do temperatury otoczenia.



Zaleca się układanie asfaltu lanego całą szerokością jezdni. Wówczas występują tylko złącza poprzeczne, między dziennymi działkami roboczym. Złącze należy dokładnie zatrzeć, aby otrzymać równą powierzchnię. W razie potrzeby do rozgrzania krawędzi można stosować promienniki podczerwieni. Do wykonywania złącz można stosować samoprzylepne taśmy asfaltowo-kauczukowe, które przylepiane są do obciętej krawędzi przed dalszym układaniem warstwy. Mogą być stosowane tylko te taśmy, które posiadają aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Gorącą powierzchnię warstwy ścieralnej należy uszorstnić przez równomierne posypanie grysem od 2 do 4 mm, w ilości od 5 kg/m<sup>2</sup> do 8 kg/m<sup>2</sup> lub grysem lakierowanym od 2 do 4 mm i przywałowanie lekkim walcem gładkim.

Najlepsze rezultaty daje stosowanie rozsypywarek wyposażonych w szczotki, które nadają odpowiednią energię kinetyczną grysom, wtłaczając je w gorącą mieszaninę.

Przed oddaniem nawierzchni do ruchu, należy usunąć z niej niezwiązane ziarna grysu.

## 5.9 – Nawierzchnia boiska

- Nawierzchnia poliuretanowa typu np. CONIPUR 2S 5-20 mm
- Asfaltobeton dwuwarstwowy gr. 7,0 cm (4+3cm) D35/D50
- Kruszywo kamienne łamane o frakcji 0-31,5 – gr. min. 4,0 cm
- Kruszywo kamienne łamane o frakcji 31,5 – 63,0 – gr. min. 12,0 cm
- Piasek lub pospółka 0 – 0,2 mm gr. min. 10,0 cm
- Grunt rodzimy

CONIPUR 2S - Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, dwuwarstwowa o całkowitej grubości minimalnej 16 mm (8+8), układana bezpośrednio na placu budowy, wymagająca podbudowy sztywnej (asfaltobetonowej lub betonowej).

Pierwsza, warstwa dolna (ok. 8 mm) jest mieszaniną granulatu gumowego SBR o frakcji 1-4 mm, połączonego jednoskładnikowym lepiszczem poliuretanowym. Druga - górna warstwa - o tej samej grubości, składa się z granulatu EPDM o frakcji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Nawierzchnia jest przepuszczalna dla wody, wykonywana insitu, służy do pokrywania nawierzchni boisk wielofunkcyjnych, placów rekreacji ruchowej, kortów tenisowych, bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych itp.

Wykonywana zgodnie z normą DIN 18035/6 + IAAF. Jest odporna na obuwie z kolcami.

CONIPUR 2S wymaga podbudowy sztywnej, odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Podbudowa betonowa powinna być wolna od mleczka cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków. Natomiast odbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej.

Montaż nawierzchni poliuretanowej należy wykonać zgodnie ze specyfikacją producenta.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji asfaltu lanego i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru, 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 asfaltu lanego podano w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wykonywania nawierzchni z asfaltu lanego

Lp	Wyszczególnienie badań	na dziennej działce roboczej
1	Skład asfaltu lanego	1 próbka przy produkcji do 300 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 300 Mg

2	Właściwości asfaltu	dla każdej cysterny
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralnej dozowanych do mieszalnika	dozór ciągły
6	Temperatura asfaltu lanego	przy każdym załadunku do kotła transportowego i w czasie

### **6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001.

### **6.3.3. Badanie właściwości asfaltu**

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

### **6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza**

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność.

### **6.3.5. Badanie właściwości kruszywa**

Przy każdej zmianie należy określić klasę i gatunek kruszywa.

### **6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralnej**

Pomiar polega na dokonaniu odczytu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie laboratoryjnej i SST.

### **6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej**

Pomiar temperatury asfaltu lanego powinien być dokonywany:

- po załadunku do kotła transportowego (w przypadku produkcji w kotle stałym lub otaczarce),
- w czasie wbudowywania w nawierzchnię.

Pomiar należy wykonywać przy użyciu termometru z dokładnością  $\pm 2$ o C.

Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie i ST.

## **6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstwy z asfaltu lanego**

### **6.4.1. Szerokość warstwy**

Szerokość wykonanej warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 5$  cm.

### **6.4.2. Równość warstwy**

Nierówności podłużne warstwy mierzone wg BN-68/8931-04 lub metodą równoważną nie powinny być większe od podanych poniżej.

- 6 mm dla warstwy ścieralnej układanej mechanicznie,
- 8 mm dla warstwy ścieralnej układanej ręcznie,.

Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 5 mm.

### **6.4.3. Spadki poprzeczne warstwy**

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

### **6.4.4. Rzędne wysokościowe**

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 1$  cm.

### **6.4.5. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową z tolerancją 5 cm.

### **6.4.6. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją:  $\pm 5$  mm - dla warstwy o grubości od 2,5 do 3,5 cm,  $\pm 5$  mm - dla warstwy o grubości od 1,5 do 2,5 cm.

### **6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania złącz podłużnych i poprzecznych polega na oględzinach zewnętrznych. Złącza powinny być dobrze związane i zatarte.

### **6.4.8. Obramowanie warstwy**

Sprawdzenie wykonuje się przez oględziny i pomiar przymiarem z podziałką milimetrową. Przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni nawierzchnia powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię i być równo obciążona.

### **6.4.9. Wygląd warstwy**

Wygląd warstwy powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

### **6.4.10. Penetracja próbki z nawierzchni**

Penetracja powinna być zgodna z wartością podaną w tablicy 3, według metody wykonania badania podanej w normie.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z asfaltu lanego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

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 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Obejmuje również wszelkie roboty konieczne, które umożliwia użytkowanie i funkcjonowanie obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego).

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

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z mieszanki asfaltu lanego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie asfaltu lanego i jego transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie asfaltu lanego,
- wyprofilowanie krawędzi,
- posypanie grysem i przywałowanie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PNB- 11111:1996 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PNB- 11112:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
3. PNB- 11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4. PNB- 11115:1998 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla Materiały kamienne – elementy kamienne  
-krawężniki uliczne, mostowe i drogowe  
stalownicze do nawierzchni drogowych
5. PNB- 11213:1997 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
6. PNC- 96170:1965 Przetwory asfaltowe. Asfalty drogowe.
7. PNS- 04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań mas bitumicznych
8. PNS- 96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
9. PNS- 96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
10. BN-80/6775-03 /04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk  
tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
11. BN-68/8931-04 część 13 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
12. DIN 1996 CZĘŚĆ 13 Eindruckversuch mit ebenem Stempel (badanie penetracji nawierzchni gładkim stemplem – patrz załącznik 1)

### **10.2. Inne dokumenty**

**13.WT/MK-CZDP. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego, przeznaczonych do nawierzchni drogowych. CZDP, Warszawa, 1984**

14. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
15. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54. IBDiM, Warszawa, 1997
16. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430)

17. Mechaniczne układanie asfaltu lanego w RFN. Ośrodek Informacji Technicznej i Ekonomicznej przy WZDP, Warszawa. Lipiec 1967
18. E. Skaldawski: Poradnik majstra drogowego – bitumiczne roboty nawierzchniowe. WKŁ, Warszawa, 1980
19. A. Paszkowski, E. Skaldawski: Poradnik majstra drogowego. Wytwarzanie mas bitumicznych. WKŁ, Warszawa, 1975
20. S. Luszawski, S. Wojdanowicz: Nowoczesne nawierzchnie bitumiczne. WKŁ, Warszawa, 1977
21. H.J. Stosch: Błędy wykonawstwa nawierzchni bitumicznych. WKŁ, Warszawa, 1977.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
SST 05**

**NAWIERZCHNIE PIASKOWE**

**ZADANIE : BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO, PLACU  
ZABAW, WEWNĘTRZNEJ DROGI DOJAZDOWEJ, ŚCIEŻKI I  
MIEJSC POSTOJOWYCH**

**MIEJSCE : HECZNAROWICE ul. SPACEROWA ;dz. nr 318/4,  
1294,318/5, 318/6,1858/21, 318/7, 290/14**

**INWESTOR : GMINA WILAMOWICE  
43-330 WILAMOWICE ul. RYNEK 1**

## **1. WSTĘP**

### **1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

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

Ogólna specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zaleca się wykorzystanie SST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

### **1.3.Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-

S-06102[21] i obejmują SST:

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [31].

### **1.4.Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

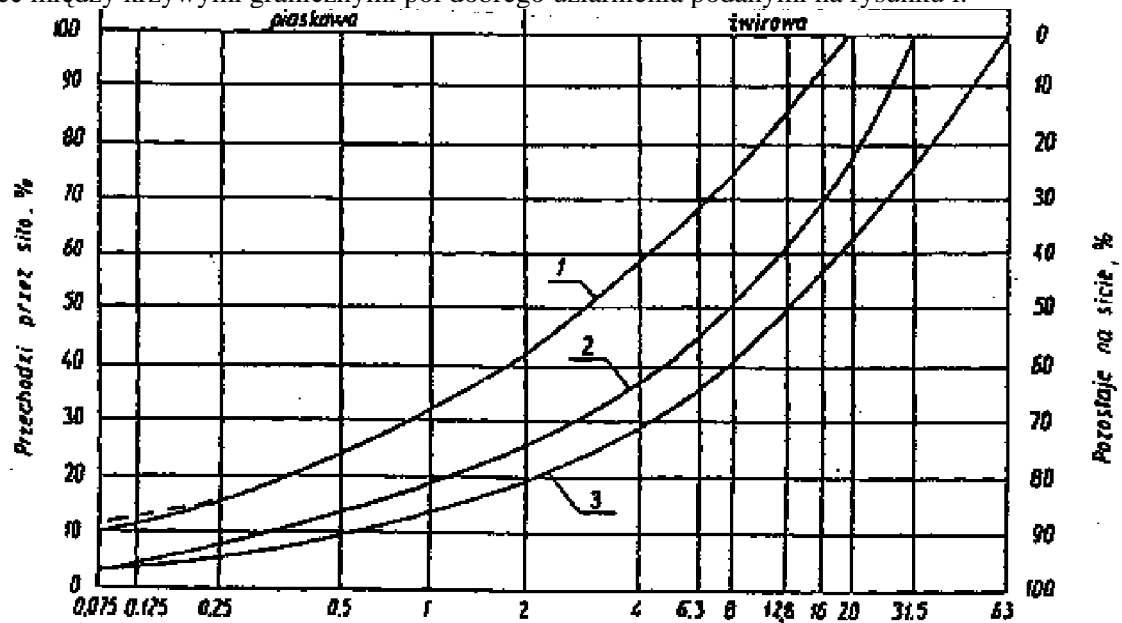
### **2.2.Rodzaje materiałów**

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano na rysunkach

## 2.3. Wymagania dla materiałów

### 2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 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

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową  
1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

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

### 2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie Wymagania	Badania						według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	
1	Zawartość ziam mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do10	od 2 do 12	od 2 do10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15 F31
2	Zawartość nadziarna, % (m/m) nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15 T31
3	Zawartość ziam nieforemnych % (m/m) nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16 I41
4	Zawilość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-06714 -26 [8]
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio- krotnym zagęszczeniu metodą IlubHwgPN-B-04481 %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714 -42(12)
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18 I61
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamraża- nia % (m/m) nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -19 [71]
9	Rozpad krzemianowy i żela- zawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż					1	3	PN-B-06714 -37 [101 PN-B-06714
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO?, % (m/m), nie więcej niż	1	1		1	2	4	PN-B-06714 -28 [91]

11	Wskaźnik nośności Wnoś mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s > 1,03$	80 120	60	80 120	60	80 120	60	PN-S-06102 [21]
----	--	-----------	----	-----------	----	-----------	----	--------------------

### 2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111
- piasek wg PN-B-11113

### 2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113
- miał wg PN-B-11112,

### 2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701 [ 17],
- wapno wg PN-B-30020 [19],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102

### 2.3.6. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,



- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów**

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

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 .

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 OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$<5 \quad (1)$$

w którym:

$D_{15}$  -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{ss}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$d_{ss}^{dl} < 5 \quad (2)$$

w którym:

$d_{50}$ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziaren gruntu podłoża, w milimetrach,

$O_{90}$ -umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru 0% powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

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. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszanek kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### **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. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. 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, mieszanek należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy I, lp. 11.

### **5.5. Odcinek próbny**

Jeżeli w SST przewidziano 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 mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,

- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

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

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

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

## **5.6. Utrzymanie podbudowy**

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **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 w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej OST.

### **6.3. Badania w czasie robót**

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

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp. Wyszczególnienie badań		Częstotliwość	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca najedno badanie (m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m <sup>2</sup>	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

#### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

#### 6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

#### 6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy 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 podbudowy.

$$E_2 \leq 2,2$$

#### 6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

#### 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

##### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m <sup>2</sup> co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m <sup>2</sup>

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

##### 6.4.2. Szerokość podbudowy

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

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

#### 6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

#### 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### 6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,
- dla podbudowy pomocniczej  $+10\%$ ,  $-15\%$ .

#### 6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931 -06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku Wnoś nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy Wskaźnik zagęszczenia Is nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia Ei	od drugiego obciążenia Ez
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

## **6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**

### **6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, 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.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

### **6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

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.

### **6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy**

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

### **6.5.4. Właściwości nawierzchni z piasku**

- piasek płukany drobny (nie pylący) ziarno od 0,2- 2mm, gr. 25cm
- warstwa odsączająca zagęszczona mechanicznie i ubita gr. 10cm
- geowłóknina gęstość 250g/m<sup>2</sup>
- grunt rodzimy

Urządzenia zabaw ruchowych dla dzieci będą usytuowane na nawierzchni piaskowej. Musi to być piasek płukany, kwarcowy, bez zawartości części pylastych i ilów o frakcji od 0,2-2mm. Piasek należy przesiać do odpowiedniej wielkości, nie może on zawierać kamieni i innych niebezpiecznych cząsteczek. Piasek nie może być również zbyt drobny i mączki, aby nie przyklejał się do skóry zawodników. Piasek nie może się kurzyć. Warstwa piasku musi mieć co najmniej 25 cm głębokości na warstwie odsączającej. Na gruncie rodzimym należy ułożyć geowłókninę.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Roboty uznaje się za zgodne 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 OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m<sup>2</sup> podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w OST:

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-04481
2. PN-B-06714-12
3. PN-B-06714-15
4. PN-B-06714-16
5. PN-B-06714-17
6. PN-B-06714-18
7. PN-B-06714-19
  
8. PN-B-06714-26
  
9. PN-B-06714-28
10. PN-B-06714-37
11. PN-B-06714-39
12. PN-B-06714-42
13. PN-B-06731



14. PN-B-11111

15. PN-B-11112

16. PN-B-H113

17. PN-B-19701

18. PN-B-23006

19. PN-B-30020

20. PN-B-32250

21. PN-S-06102

#### **10.2. Inne dokumenty**

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych ,  
IBDiM – Warszawa

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
SST 06**

**ZIELEŃ i WYPOSAŻENIE**

**ZADANIE : BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO, PLACU  
ZABAW, WEWNĘTRZNEJ DROGI DOJAZDOWEJ, ŚCIEŻKI I  
MIEJSC POSTOJOWYCH**

**MIEJSCE : HECZNAROWICE ul. SPACEROWA ;dz. nr 318/4,  
1294,318/5, 318/6,1858/21, 318/7, 290/14**

**INWESTOR : GMINA WILAMOWICE  
43-330 WILAMOWICE ul. RYNEK 1**

## WSTĘP

### 1. Opis ogólny

- Niniejsze opisy rozpatrywać łącznie z rysunkiem ZAGOSPODAROWANIA TERENU i Zeleni
- Opisy robót zawarte w dokumentacji nie zastępują technicznych opisów wykonania. Oferent korzystający z rozwiązania wskazanego jako marka referencyjna lub podobnego, zobowiązany jest do uwzględnienia wszelkich specyficznych wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów do mocowania, osadzania wyrobów, wymagań dotyczących stosowania sprzętu pomocniczego, narzędzi i wszelkich innych akcesoriów jak również wszelkich konsekwencji wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia.
- Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różne od zawartych w projekcie muszą być wyraźnie opisane i zaakceptowane. Wykonawca, który nie dopełnił tego warunku musi liczyć się z obowiązkiem wykonania robót tak jak ilustrują je rysunki i opisy
- Zamiana wyrobów opisanych w dokumentacji -na równoważne podlega każdorazowo uzgodnieniu z projektantem.

### 2. Cena robót

Ceny wykonania robót, które Oferent podaje w ofercie przetargowej muszą obejmować:

Wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a dla produktów i wyrobów dla których norm takich nie ma, wykonanie robót zgodnie z odpowiednimi normami i standardami, którymi posługuje się producent danego wyrobu, jak również wykonanie robót zgodnie z instrukcjami producenta odnośnie warunków wykonania, transportu czy montażu.

Materiał, robociznę, transport materiału i osób, koszty zakupu, wynajęcia i pracy sprzętu, wszelkie koszty manipulacyjne, wydatki poniesione na obsługę administracyjną, marketing, podróże związane z realizacją robót, podatki i opłaty urzędowe, opłaty celne i inne, które Wykonawca musi ponieść dla kompletnego i terminowego wykonania usługi.

Koszty sporządzania rysunków warsztatowych, koszty sporządzania rysunków powykonawczych lub, w przypadku podwykonawców, koszty nanoszenia wykonanych robót na rysunki wykonawcze.

Świadczenia z tytułu gwarancji i rękojmi, koszty przygotowania instrukcji, przeszkolenia personelu Klienta, koszty uczestnictwa w naradach koordynacyjnych na budowie, odbiorach częściowych, rozruchu urządzeń i jeśli jest to wymagane koszty uczestnictwa odbiorze.

## II. ZASADY OGÓLNE

### 1. Zasady wynikające z kontraktu wykonawczego Materiały i wykonanie

Wykonawca odpowiada za dostarczenie całego materiału roślinnego a także wszystkich innych materiałów niezbędnych do wykonania i zakończenia prac zgodnie z wymogami i standardami zawartymi w specyfikacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac będących przedmiotem kontraktu z

należyta starannością, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wiedzy zawodowej, a także zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie wykonawstwa.

### **Wykonanie, maszyny i narzędzia**

Wykonawca zapewnia całość sprzętu, wszystkie narzędzia i maszyny, potrzebne do wykonania prac i usuwa je z terenu budowy, kiedy są dłużej niepotrzebne. Kontroluje stan maszyn, narzędzi i materiałów, odpowiada za nie podczas trwania robót.

### **Zagospodarowanie odpadów**

Wszystkie odpady powstające w związku z pracami objętymi kontraktem mają być zbierane i składowane tymczasowo na terenie budowy zajmowanym przez wykonawcę. Następnie wywiezione przed zakończeniem prac. Spalanie odpadów na terenie budowy jest zabronione. Materiały (np. nadmiar ziemi) pozyskane podczas robót, a nie przewidziane do wykorzystania w projekcie stają się własnością wykonawcy, chyba że są jakieś inne szczegółowe wskazania.

### **Porządkowanie terenu**

Wykonawca zobowiązany jest, przez cały czas trwania robót, do utrzymania porządku na terenie objętym pracami oraz w innych miejscach, które mogą ulec zanieczyszczeniu w wyniku prowadzenia prac jak np.: drogi, ścieżki itd. (należy zabezpieczyć możliwość czyszczenia wodą i zmiatania).

### **Użycie środków chemicznych**

Środki chemiczne mogą być zastosowane jedynie wtedy, gdy wskazane są w specyfikacji i przy niemożliwości zastąpienia ich biologicznymi metodami kontroli. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności zalecane przez producenta danej substancji oraz usunąć niepotrzebne opakowania niezwłocznie po ich opróżnieniu.

W przypadku stosowania pestycydów i herbicydów wykonawca powinien zatrudnić osobę przeszkoloną w zakresie użycia takich preparatów. Ostateczny dobór środków chemicznych należy skonsultować z projektantem.

## **2. Materiał roślinny**

### **a. Uwagi ogólne**

Wykonawca powinien zadbać, aby materiał roślinny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykopania, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym na listach roślin. Projektant zastrzega sobie prawo do dokonania

niewielkich zmian w stosunku do wielkości czy gatunku pojedynczych egzemplarzy, o czym niezwłocznie winien, poinformować wykonawcę. Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości. Uwaga: Celem wykonania szczegółowego projektu nasadzeń jest osiągnięcie określonego efektu, dlatego wielkość i jakość materiału roślinnego są tak istotne.

### **b. Transport i przechowywanie roślin**

Wykonawca zobowiązuje się do zorganizowania transportu roślin i załadunku materiału. Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania będą oczyszczone, a rany zabezpieczone na koszt wykonawcy. Podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem, przegrzaniem, przemarznięciem, stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego, uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie.

Rośliny z uprawy kontenerowej powinny rosnać przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale

nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną.

Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

Rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania

#### c. warunki podczas sadzenia roślin

Sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, najlepiej w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać, jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na wzrost roślin lub powodują degradację gleby. Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin jak: zalane doły przeznaczone do sadzenia, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamrożona ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry itp.

#### d. umiejscowienie roślin

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak, aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych. Projektant i inwestor zastrzegają sobie prawo do zmiany dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu.

Zestawienie drzew do nasadzenia :

- Złotokap Waterera – 14szt
- Klon Pospolity – Acer platanoides – 19szt

### **III. TRAWNIK**

#### **1. Występowanie**

Trawniki z siewu występują na całym terenie przeznaczonym pod trawniki zgodnie z rysunkiem technicznym nasadzeń.

#### **2. Zasady wykonania**

##### Trawniki z siewu.

Trawniki - projektuje się wykonanie trawników o usytuowaniu pokazanym na projekcie zagospodarowania. Teren pod zieleńce powinien być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, wyrównany i splantowany. Teren zieleńców powinien być obniżony w stosunku do krawężników i oporników o 2 cm. W miejscu przeznaczonym pod projektowany trawnik należy nawieźć 15 cm warstwę ziemi urodzajnej zmieszanej z piaskiem w proporcji 3 części ziemi urodzajnej na 1 część piasku. Przed siewem ziemię należy wyrównać. Najlepszymi miesiącami do wysiewu nasion są kwiecień-maj i sierpień-wrzesień. Do wysiewu stosować mieszankę nasion przeznaczonych na trawniki parkowe, w skład której wchodzi m.in.: kostrzewa czerwona i owcza, mietlica pospolita i biaława. Przewiduje się obsianie w ilości 4 kg 100 m<sup>2</sup>. Nasiona traw należy docisnąć do gruntu wałeczką. Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone gdy trawa osiągnie wysokość 5 do 10 cm a następnie gdy trawa odrośnie na wysokość 10 do 12 cm. Trawniki powinny być regularnie koszone.

#### **3. Parametry techniczne**

#### 4. Trawniki z siewu

rodzaj mieszanki

norma wysiewu

Podstawowe gatunki w mieszance [%] :

F. rubra - 60%

L.perenne - 20%

P.pratensis -20%/

#### IV. ELEMENTY WYPOSAŻENIA

##### ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ZABAW RUCHOWYCH

Np. Saturnus

1/	huśtawka wahadłowa podwójna – Maluch 1602_B	1kpl.	
2/	huśtawka wagowa – WAŻKA – 100018_M		1kpl.
3/	zestaw sprawnościowy - KAROLINA – 30014_M	1kpl.	

##### SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ ZABAW RUCHOWYCH

###### 1/ **huśtawka wahadłowa podwójna** z metalowymi nogami

- wymiary urządzenia: 3,35 m x 1,95 m
- wymiary strefy bezpieczeństwa: 7,50 m x 3,00 m
- wysokość całkowita: 2,26 m
- wysokość swobodnego upadku: 1250 mm

Materiały

- Konstrukcja wykonano z rury stalowej, ocynkowanej kąpielowo i malowanej akrylowo w kolorze niebieskim, belka górna czerwona,
- Łańcuch techniczny kalibrowany, ocynkowany kąpielowo lub nierdzewny,
- Śruby maszynowe ocynkowane,
- Siedzisko huśtawki wykonane na konstrukcji stalowej, powlekane gumą, zawieszone na łożyskach samosmarujących,
- Beton klasy C12/15.

Zabezpieczenia

- Stal zabezpieczona przez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe,
- Śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi.

Montaż

Montowanie do podłoża za pomocą kotew zabetonowanych w gruncie. Wg. specyfikacji producenta.

###### 2/ **huśtawka wagowa**

- wymiary urządzenia: 0,50 m x 3,00 m
- wymiary strefy bezpieczeństwa: 2,50 m x 5,00 m
- wysokość całkowita: 0,90 m
- wysokość swobodnego upadku: 900 mm

Materiały

- Profil stalowy zamknięty ocynkowany, blacha czarna gr. 5mm ocynkowana,
- Śruby maszynowe ocynkowane,
- Siedzisko huśtawki wykonane z HDPE,
- Beton klasy B-15.

Zabezpieczenia

- Stal zabezpieczona przez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe,
- Śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi.

Montaż

Montowanie do podłoża za pomocą kotew zabetonowanych w gruncie. Wg. specyfikacji producenta.

- 3/ **zestaw sprawnościowy** - urządzenie wspinaczkowe
- wymiary urządzenia: 9,60 m x 5,20 m
  - wymiary strefy bezpieczeństwa: 13,00 m x 8,55 m
  - wysokość całkowita: 2,30 m
  - wysokość swobodnego upadku: 2200 mm

#### Materiały

- Nogi wykonano z profili stalowych o przekroju 90 x 90 mm, malowanych lakierem akrylowym w kolorze niebieskim,
- Jako zabezpieczenia dodatkowo rurki stalowe, płaskownik, blacha,
- Podesty z desek drewnianych, impregnowanych ciśnieniowo, niemalowanych,
- Drabinka pozioma konstrukcję nośną ma wykonaną z profili metalowych 90 x 90 mm a poziomą z płyt HDPE w kolorze czerwonym ze stali nierdzewnej, zestaw do przewrotów z rurek ocynkowanych i dodatkowo pomalowanych proszkowo,
- Przeplotnia z lin konstrukcję nośną ma wykonaną z profili metalowych i malowanego farbami akrylowymi w kolorze niebieskim, górna belka z profilu stalowego zimno giętego, liny polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą plastikowymi łącznikami,
- Zjeżdżalnia: boki z HDPE, ślizg z blachy nierdzewnej,
- Ścianka alpinistyczna wykonana ze sklejk wodoodpornej szalunkowej, dodatkowo mocuje się uchwyty z tworzywa opartego na żywicach, uchwyty mocuje się za pomocą śrub nimbusowych i nakrętek pazurkowych,
- Przeplotnia łukowa wykonana z profilu zimno giętego ocynkowanego kąpielowo, do niego mocuje się ocynkowane rozpory wykonane z tego samego profilu, dodatkowo mocuje się liny polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą plastikowymi łącznikami,
- Śruby maszynowe ocynkowane,
- Marki stalowe ocynkowane wykonane z blachy i rury,
- Beton klasy C12/15.

#### Zabezpieczenia

- Stal zabezpieczona przez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe oraz dodatkowo malowana proszkowo,
- Drewno impregnowane ciśnieniowo,
- Nakrętki zakryte zaślepkami z tworzywa.

#### Montaż

Montowanie do podłoża za pomocą kotew zabetonowanych w gruncie. Wg. specyfikacji producenta.

#### a) **BOISKO WIELOFUNKCYJNE**

Boisko wielofunkcyjne z nawierzchnią poliuretanową zlokalizowane będzie w części południowej działki nr 318/4 oraz na dz. nr 1924.

Boisko o wymiarach zewnętrznych 19 x 32 m, nawierzchnia poliuretanowa – 608,0 m<sup>2</sup>, w całości ogrodzone piłko chwytnymi w rozstawie słupków co ok. 3,0 m

Zaprojektowano ogrodzenie boiska z każdej strony piłko chwytnymi. Boisko będzie lokalnie ogólnodostępne dla środowiska.

#### **ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BOISK:**

##### **Boisko do koszykówki 19,0 x 32,0 m**

Nawierzchnia: poliuretanowa

Wypośażenie sportowe: Stojak stalowy ocynkowany jednosłupowy, tablica 90x120cm, obręcz uchylna ocynkowana, siateczka do obręczy. Ilość: 2 zestawy.

##### **Boisko do siatkówki 19,0 x 32,0 m**

Nawierzchnia: poliuretanowa

Wypośażenie sportowe: Słupki stalowe montowane w tulejach z regulacją wysokości mocowania siatki i mechanizmem naciągowym, siatka całosezonowa. Ilość: 1 zestaw.

#### b) **TABLICA INFORMACYJNA 1 szt.**

Tablica informacyjna – TI – 1 szt. Tablica o wymiarach 105x75cm, wysokość całości 2,20 m (konstrukcja: rama aluminiowa o szer. 30mm, słupki o przekroju kwadratowym 40x60mm z

aluminium, oszklenie z tworzywa pleksi odpornego na uderzenia o gr. 4mm, uszczelnienie, zawiasy, ściana tylna z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor RAL 7045). Zastosować tablicę informacyjną jednostronną np. firmy ZIEGLER TRADYCJA w kolorze RAL 7045. Mocowanie wg wytycznych producenta. Tablica zawierać ma informację o regulaminie korzystania z placu zabaw.

**c) ŁAWKA Z OPARCIEM2 szt.**

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA**

Ławka umieszczona na terenie utwardzonym w północnej części przy placu zabaw wg. planszy podstawowej rys. nr 2a.

Przewidziano ławkę z oparciem typu np. ZIEGLER STENA

**SPECYFIKACJA**

wysokość 42 cm  
szerokość 62 cm  
długość 180 cm  
waga ok. 55 kg

Materiały:

- siedzisko: listwy z drewna świerkowego malowanego lakierobejcą,
- konstrukcja: stelaż z rury stalowej fi 60 mm, ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor RAL 7045

Kolorystyka:

- siedzisko: mahoniowy
- konstrukcja: grafit RAL 7045

Montaż:

Montowanie do podłoża za pomocą kotew zabetonowanych w gruncie, wg. specyfikacji producenta.

**d) KOSZ NA ŚMIECI 1 szt.**

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA**

Kosz na śmieci ulokować obok ławki wg. planszy podstawowej rys. nr 2a.

Przewidziano kosz typu np. ZIEGLER HATFIELD z blachy pełnej.

**SPECYFIKACJA**

wysokość 150 cm  
szerokość 44 cm  
długość 36 cm  
pojemność 30 l  
waga ok. 18 kg

Materiały:

- stelaż z rury stalowej o średnicy fi 42,4 mm, pojemnik z blachy stalowej, ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo w kolorze RAL 7045

- pokrywa aluminiowa w formie kopuły

Kolorystyka:

- pokrywa: RAL 7045

Montaż:

- wolnostojący z możliwością zakotwienia za pomocą kotew zabetonowanych w gruncie. Wg. specyfikacji producenta

**e) PROJEKTOWANE PIŁKOCHWYTY**

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA**

W projekcie zagospodarowania przewidziano ogrodzenie terenu boiska wielofunkcyjnego piłko chwytami np. typu Huck do wysokości 6,0 m wraz z furtką dwuskrzydłową – wg. rys. nr 7.

**SPECYFIKACJA**

Słupki:

Aluminiowe o przekroju kwadratowym malowane proszkowo. Montaż słupów w specjalnie przygotowanych, 70cm tulejach, w rozstawie co 3,0 m wg. rys. nr 6

Sitaka:

Polipropylenowa bezwęzłowa siatka o podwyższonej wytrzymałości i odporności na warunki atmosferyczne i zabrudzenie



**UWAGA!**

Wszystkie elementy wymienione powyżej mogą być zastąpione przez inne, równoważne, posiadające wszystkie wymagane atesty, certyfikaty i pozwolenia po uprzednim zaakceptowaniu przez inwestora oraz architekta.

**f) OŚWIETLENIE – 5 szt.**

W projekcie wskazano lokalizację 5 sztuk latarni parkowych. Przewiduje się jeden typ: latarni o wysokości 3,5m (5 szt.) wzdłuż ścieżki spacerowej oraz drogi dojazdowej. Opracowanie zasilania lamp wg odrębnego opracowania elektrycznego.

**g) OSŁONA NA ŚMIETNIKI – 1 szt.**

W konstrukcji drewnianej – wg. rysunku nr. 8, słupki drewniane mocowane do stóp fundamentowych. Obicie z desek elewacyjnych drewnianych.

**UWAGA: wymienione w opisach lub rysunkach nazwy firm i producentów nie oznaczają obowiązku ich stosowania w realizacji przedmiotowej inwestycji, lecz stanowią jedynie podstawę do : określenia parametrów technicznych i technologii oraz poziomu cen materiałów stosowanych w realizacji projektowanego zamierzenia.**

**DOŁĄCZONE DO SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ RYSUNKI I PARAMETRY URZĄDZEŃ STANOWIĄ WYTYCZNE TECHNICZNE URZĄDZEŃ. WYMAGANE JEST ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ NIEGORSZYCH NIŻ ZAWARTE W PROJEKCIE TECHNICZNYM I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**