

Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".

## SPIS TREŚCI:

Wykaz załączonych specyfikacji :

### Spis treści

ST - 00 WYMAGANIA OGÓLNE .....	1
ST – 01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE .....	10
ST - 02 NAWIERZCHNIA ASFALTOWA .....	13
ST - 03 NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA POLIURETANOWA GR. 13 MM.....	17
ST - 04 NAWIERZCHNIA Z GEOKRAT .....	21
ST – 05 OBRZEŻA BETONOWE.....	23
ST – 06 BETONOWANIE KONSTRUKCJI.....	27
ST – 07 DRENAŻ FRANCUSKI .....	35
ST - 08 URZĄDZENIA SPORTOWE, WYPOSAŻENIE TERENU .....	39
ST - 09 PIŁKOCHWYT .....	40

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**  
**ST - 00 Wymagania ogólne**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ST-00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: **Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

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

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla poszczególnych asortymentów robót.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

**Dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

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

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera (inspektora nadzoru)

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

**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

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

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

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

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

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

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

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy.

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

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

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

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

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

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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

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

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

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

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienie sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót zgodnie z art. 21a „Prawa budowlanego”.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

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

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na jeden tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Zamawiający będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

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

#### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

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

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT**

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

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### **6.3. Badania i pomiary**

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

### **6.4. Raporty z badań**

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

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

#### **6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, które spełniają ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będą odrzucone. Oferent powinien dołączyć autoryzację producenta na dostawę i montaż nawierzchni syntetycznej.

#### **6.7. Dokumenty budowy**

##### **(1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,

daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

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

(2) Dokumenty laboratoryjne

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

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

(4) 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 Zamawiającego.

## **7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **7.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

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



**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

Obowiązkiem Wykonawcy jest kontrola i odbiór poszczególnych warstw podbudowy pod trawę syntetyczną, potwierdzone przez badania laboratoryjne.

### **7.3. Odbiór częściowy**

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

### **7.4. Odbiór ostateczny robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę budowy z wpisem do bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBOT**

### **8.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa obejmująca wykonanie wszystkich robót wykazanych w Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i w dokumentacji projektowej.

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

## **8.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST-00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414).

Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29)

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

**ST – 01 Roboty rozbiórkowe**

**1. Część ogólna**

**1.1. Przedmiot ST**

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

**1.2. Zakres stosowania ST**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

Zakres robót:

- Rozbiórka (frezowanie) wierzchniej warstwy nawierzchni asfaltowej
- Rozbiórka krawężników wraz z ławami

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

**2. Materiały**

Dla robót wg ST-01 materiały nie występują.

**3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie.

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów.

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

Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby

**4. Transport**

Do transportu stosować samochody samowyładowcze i sprzęt ręczny np. taczki.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Jakikolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**5. Wykonanie robót**

**Roboty rozbiórkowe**

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

**Wykonawca:**

- Wskaże kierownika rozbiórki,

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

- Uzgodni drogę wywozu gruzu z terenu budowy,
- Uzgodni godziny prac rozbiórkowych ,
- Zapewni ochronę sprzętu pozostawionego po dniu pracy na terenie rozbiórki.
- Uzgodni rodzaj pojazdów przewożących materiały rozbiórkowe po drogach publicznych,
- Uzgodni miejsce instalacji myjki do podwozi i kół samochodowych przy wyjeździe z terenu budowy ( wraz z niezbędną instalacją wod-kan i osadnikiem ),

#### **Zagospodarowanie placu budowy:**

- Ogrodzenie terenu budowy,
- Wydzielenie placu dla samochodów i kontenerów biorących udział w wywozie materiałów.
- Przygotowanie placu do składowania elementów kamiennych
- Wyznaczenie i przygotowanie do transportu ( w razie potrzeby wzmocnienie ) dróg w obrębie terenu budowy.
- Wykonanie, w uzgodnionym miejscu, stanowiska do mycia podwozi i kół samochodów
- Wykonanie wszystkich niezbędnych podłączeń mediów dla prawidłowego funkcjonowania budowy
- Zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem

#### **Doprowadzenie placu budowy do porządku**

- Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.
- Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne oraz elewacje budynków, na których osiadł pył wytworzony w trakcie robót rozbiórkowych.
- Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach.
- Z tego tytułu, Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

#### **Przechowywanie gruzu**

Elementy do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

#### **Wywóz gruzu**

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska. Wykonawca we własnym zakresie dokonuje wyboru miejsca składowania materiałów z rozbiórki. Materiały z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy.

### **6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w pkt 5.2.

### **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru robót.

- dla krawężnika z ławą - mb
- dla ławy pod krawężnikiem – m<sup>3</sup>
- dla nawierzchni – m<sup>2</sup>
- dla nawierzchni asfaltowych – m<sup>2</sup>

### **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte ST-00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **9. Podstawa płatności**

#### **9.1 Ustalenia ogólne**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wartość robót rozbiórkowych obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych prac koniecznych do rozebrania elementów obiektu i usunięcia materiałów porozbiórkowych :

- Demontaż elementów obiektu wskazanych w Dokumentacji i SST,

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

- Dla materiałów nie nadających się do recyklingu cena obejmuje transport i opłaty za składowanie lub utylizację,
- Dla materiałów nadających się do recyklingu cena obejmuje transport do miejsca odbioru surowca,
- Dla gruzu z rozbieranych konstrukcji cena obejmuje załadunek ręczny lub mechaniczny, przewóz na składowisko, rozładunek i koszty składowania lub utylizacji
- Uporządkowanie miejsca czasowego składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy,
- Wszystkie pozostałe roboty pomocnicze i tymczasowe nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą SST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- Rozbiórkę i demontaż elementów obiektów wskazanych w Dokumentacji do rozbiórki,
- dla materiałów nie nadających się do recyklingu cena obejmuje transport i opłaty za składowanie lub utylizację,
- dla materiałów nadających się do recyklingu cena obejmuje transport do miejsca odbioru surowca,
- dla gruzu z rozbieranych konstrukcji cena obejmuje załadunek ręczny lub mechaniczny, przewóz na składowisko, rozładunek i koszty składowania lub utylizacji,
- uporządkowanie miejsca czasowego składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy,
- wszystkie pozostałe roboty pomocnicze i tymczasowe nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą SST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

#### **Organizacja ruchu**

**Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:**

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- c) koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

#### **10. Uwagi szczegółowe**

[1]Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami.

[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]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

- Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 – Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29 lipca 2005 o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U nr 175 poz.1485
- Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U nr 3 z dn 23 stycznia 2003.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U nr 62 poz. 627).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi
- zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401)

## **ST - 02 NAWIERZCHNIA ASFALTOWA**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni asfaltobetonowej.

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

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentu przetargowego przy zleceniu i realizacji robót nawierzchniowych

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z asfaltu wg PN-S-96025:2000 [10].

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Asfalt dla kategorii ruchu KR 1 (max 10 t na oś pojazdu)**

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

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu
		KR 1 lub KR 2
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2  jw.  jw.
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9]  b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70, D 100

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego**

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

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

- wytwórni (otaczarki) o mieszanii cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich ,
- walców stalowych gładkich ,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

##### **4.2. Transport materiałów**

Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne” .

##### **5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera 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.
- Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

##### **5.2.1. Warstwa ścieralna z asfaltu**

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4 lp. od 6 do 8.

Tablica 1. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych - warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla kategorii ruchu KR1 lub 2

L.p.	Właściwości	KR 1 lub KR 2
1	Moduł sztywności pełzania <sup>1)</sup> , MPa	nie wymaga się
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	≥ 5,5 <sup>2)</sup>
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm	od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

	od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0

1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA

2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka

3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka

4) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.

### **5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Mieszanke mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż  $\pm 2\%$  w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptie.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż  $30^{\circ}\text{C}$  od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

### **5.6. Warunki przystąpienia do robót**

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od  $+5^{\circ}\text{C}$  dla wykonywanej warstwy grubości  $> 8\text{ cm}$  i  $+10^{\circ}\text{C}$  dla wykonywanej warstwy grubości  $\leq 8\text{ cm}$ . Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16\text{ m/s}$ ).

### **5.7. Wykonanie warstwy z asfaltu.**

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pktcie 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 4 i 6.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm.

Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [8]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 10. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

## **7. OBMAR ROBÓT**



**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000[10] dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-11111:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka     |
| 2. PN-B-11112:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych                          |
| 3. PN-B-11113:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek               |
| 4. PN-B-11115:1998  | Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych  |
| 5. PN-C-04024:1991  | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport                   |
| 6. PN-C-96170:1965  | Przetwory naftowe. Asfalty drogowe  |
| 7. PN-C-96173:1974  | Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych                    |
| 8. PN-S-04001:1967  | Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych |
| 9. PN-S-96504:1961  | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych                            |
| 10. PN-S-96025:2000 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania                     |
| 11. BN-68/8931-04   | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą                     |

**ST - 03 Nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 13 mm**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-05 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej 13 mm

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

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

**1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Nawierzchnia syntetyczna, poliuretanowa

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13 mm

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

**Nawierzchnia:**

Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów I-a na obiektach lekkoatletycznych. Składa się z dwu warstw: elastycznego podkładu SBR (nie może pochodzić z recyklingu) i warstwy użytkowej EPDM.

Nawierzchnia powinna mieć parametry mieszczące się w przedziałach opisanych w tabeli poniżej:

Tabela 1.

Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	0,76 – 0,91
Wydłużenie w chwili zerwania (%)	85 – 88
Odkształcenie pionowe w temp. 23°C (mm)	1,8 – 1,9

Tabela 2.

Wytrzymałość na rozdzieranie (N)	110 – 119,5
Współczynnik tarcia kinetycznego: - nawierzchnia sucha (min. - max.) - nawierzchnia mokra (min. - max.)	0,35 – 0,37 0,30 – 0,35
Twardość Shore'a typ A.	45 - 55
Odporność na zmienne cykle hydrometryczne: - zmiana masy po badaniu (%) - zmiana wytrzymałości na rozciąganie (%) - zmiana wydłużenia przy zerwaniu (%)	spadek masy o max. 0,6 wzrost o min. 8,8 wzrost o min. 16,5
Ścieralność aparatem Stuttgart (mm)	max. 0,4
Odporność na uderzenie: - powierzchnia odcisku kulki (mm <sup>2</sup> ) - wygląd powierzchni po badaniu	715 +/- 65 brak śladów

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

	zniszczenia
--	-------------

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana w tabeli poniżej:

parametr	wartości w mg/l
DOC - po 48 godzinach	< 10
ołów (Pb)	< 0,01
kadm (Cd)	< 0,001
chrom (Cr)	< 0,01
rtęć (Hg)	< 0,005
cynk (Zn)	< 1.0
cyna (Sn)	< 0,01

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Wykonawców jest uzyskanie przez Inwestora jak najlepszych jakościowo produktów. W tym celu zaleca się, aby Inwestor żądał od potencjalnych Wykonawców, jak największą ilość dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. „Wymagania ogólne” .

Transport materiałów do wykonania nawierzchni poliuretanowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

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

#### **Podbudowa:**

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm . Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa z kruszyw powinna być prawidłowo zagęszczona wolna od mleczka cementowego, szorstka , nie posiadać odspojonych odłamków , wymaga zagruntowania impregnatem poliuretanowym.

#### **Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni**

Podczas wykonywania prac , należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90% , a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

#### **Warstwa dolna**

Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo wg instrukcji producenta.

#### **Warstwa górna – użytkowa .**

Warstwa górna wg instrukcji producenta.

### **6. KONTROLA ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00. „Wymagania ogólne” .

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest: jednostka przedmiaru.

### **8. SPOSÓB ODBIORU ROBOT**

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość , a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kolcami powinna wynosić min. 13 mm .
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.
- Nie należy dopuścić do powstawania zlewów oraz powstałych z nadmiaru natrysku.
- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być nieprzepuszczalna dla wody. Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA ( w przypadku stadionów la) lub innych przepisów ( w przypadku boisk, kortów itp).

Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych:

1. Nie istnieje Polska Norma , która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych.
2. Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; syntetics surfaces) , 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami. Większość producentów systemów opiera się na tej normie .
3. Na podstawie wyników badań zgodnie z w/w normą opracowana jest Aprobata Techniczna ITB , która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
4. Abrobata Techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia , odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni.
5. W normie DIN 18035/6 tolerancje nierówności nawierzchni sztucznej są opisane w tabeli nr.4, wiersz 17 . Według tej pozycji wielkości te odpowiadać powinny wartościom zawartym w normie DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986 , tabela nr.3, wiersz 7 .
6. Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami w

Zależność ta przedstawia się następująco:

Lp.	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchyłek w mm
1	0,1	2
2	1,0	3
3	4,0	8
4	10,0	15
5	15,0	20

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy kamiennej i asfaltobetonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia , a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

#### **Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni**

Badania na zgodność z norma PN-EN 14877, lub aprobata techniczna ITB, lub rekomendacja techniczna ITB lub wynik badan specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.

1. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
2. Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.
3. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowana inwestycje wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na ta nawierzchnie.

#### **Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni**

#### **OGÓLNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA ZEWNĘTRZNYCH NAWIERZCHNI SPORTOWYCH POLIURETANOWYCH**

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

Nawierzchnie syntetyczne poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni, konieczne jest zatem okresowe czyszczenie nawierzchni. Nie dopuszczać do zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami (policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany -również ze względu na nośność podbudowy.

#### **Uwagi ogólne**

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

#### **UWAGI!**

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Projekt powinien być zgodny z właściwymi normami i obowiązującymi przepisami, w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 r., poz.690).
- Projekt techniczny obiektu sportowego lub rekreacyjnego powinien uwzględniać właściwości techniczno – użytkowe wykładziny.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.

### **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **10. DOKUMENTY ZWIĄZANE**

Dokumentacja techniczna.

Instrukcja producenta.

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

## **ST - 04 Nawierzchnia z geokrat**

### **1.Wstęp.**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni na drenażu.

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

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### **1.3 Zakres robót objętych ST .**

Roboty których dotyczy specyfikacja , obejmują wykonanie nawierzchni na drenażu z geokrat wys. 3 cm

#### **1.4. Określenia podstawowe .**

1.4.1. Określenia stosowane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST-00. „Wymagania ogólne”.

1.4.2.Geokrata - polietylen uzyskany w 100% z recyklingu.

### **2. Materiały**

#### **2.1 Geokraty**

##### **Na drenażu wys. 3 cm**

- Wymiary: 50 cm x 50 cm x 3 cm
- Grubość ścianek: zewnętrzne: 4 mm / wewnętrzne: 3 mm
- Wysokość ścianek: 3 cm
- Montaż: elementy łączy się metodą wtykową (100m<sup>2</sup> / 1osoba na 1h)
- Materiał: polietylen uzyskany w 100% z recyklingu
- Trwałość materiału: badania laboratoryjne: min. 25 lat
- Stabilność wymiarów: zakres temperatur od -30 ° C do +80° C
- Wchłanianie wilgoci: 0,01%
- Wpływ na środowisko: nieszkodliwe dla środowiska i neutralne dla wód gruntowych.
- Odporność chemiczna: Produkt jest odporny na działanie kwasów, ługów (sól do posypywania, amoniak, kwaśne deszcze itp.) i alkoholi.
- Wytrzymałość na obciążenia drogowe:  $\geq 100$  kN nacisku na oś
- Dopuszczalne obciążenie na m<sup>2</sup>: do 150 ton
- Własności użytkowe zgodnie z normą: PN-EN 13249:2002
- Deklaracja zgodności z normą: PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 CE

#### **2.3. Piasek na podsypkę.**

Piasek średnioziarnisty lub gruboziarnisty wg BN-87/6774-04.

#### **3. Sprzęt.**

Układanie elementów ręcznie. Zagęszczenie podsypki oraz wibrowanie ułożonego umocnienia zagęszczarką płytową.

#### **4. Transport**

Materiały mogą być przywożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ruchu drogowego. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

#### **5 . Wykonawstwo .**

*Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00, „Wymagania ogólne” pkt 5.

*Koryto*

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z zakładanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

#### *Podsypka cementowo-piaskowa*

Stosować podsypkę cementowo-piaskową 1:4 zgodnie przygotowanej zgodnie z punktem 2.3. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana

### **6. . Kontrola jakości.**

#### **6.1.Kontrola jakości materiałów.**

Wbudowane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej ST. Zastosowana kostka powinna posiadać atest ITB kwalifikujący do stosowania w budownictwie.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Badania płyt betonowych

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [3].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, dopuszczalne odchyłki podano w tablicy 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Pozostałe badania płyt chodnikowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w BN-80/6775-03/01 [7] i BN-80/6775-03/03 [8].

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest jednostka przedmiaru tj m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

### **8. Odbiór robót**

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

### **9. Podstawa płatność .**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00, „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni m.in.:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ułożenie krat,
- wypełnienie zasypką grysową,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **10. Dokumenty związane.**

- |    |                  |   |
|----|------------------|---|
| 1. | PN-79/B-06711    | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw  |
| 2. | PN-86/B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego   |
| 3. | PN-80/B-10021    | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych   |
| 4. | PN-EN 197-1:2002 | Cement – Część 1: Skład, wymagania, kryteria zgodności dotyczące elementów powszechnego użytku.   |
| 5. | PN-EN 1008:2004  | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| 6. | BN-88/6731-08    | Cement. Transport i przechowywanie  |
| 7. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania                                  |
| 8. | BN-80/6775-03/03 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.  |

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**  
**ST – 05 Obrzeża betonowe**

## **1. Wstęp.**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem obrzeży.

### **1.2. Zastosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokumentacja przetargowa i kontraktowa przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacjami.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej ST obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami.

- ułożeniem obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4
- betonowych na ławie betonowej zwykłej,

### **1.4. Określenie podstawowe.**

**Ława (fundament)** - warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

**Krawężnik betonowy** – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach

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

## **2. Materiały.**

- Obrzeża chodnikowe 8x30 cm
- Zaprawa cementowa
- Beton na ławy.

### **Obrzeża betonowe**

- obrzeża 8 x 30 cm odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-03/04 i BN-80/6775-03/01 gat. 1,

#### Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

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

<i>Rodzaj wad i uszkodzeń</i>		<i>Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń dla gat.1</i>
Dopuszczalna odchyłka na długości obrzeża <i>l</i> , mm		± 8
Dopuszczalna odchyłka na szerokości i wysokości obrzeża <i>b</i> , <i>h</i> , mm		± 3
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi		2
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba, nie więcej niż	2
	- długość, mm nie więcej niż	20
	- głębokość, mm nie więcej niż	6

#### *Materiały na podsypkę i do zapraw*

Materiały na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw mieszanek cementu i piasku: z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113, cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

#### *Materiały na ławy*

ławy betonowej – beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1



### **3. Sprzęt.**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

### **4. Transport.**

Transport elementów prefabrykowanych ścieków obrzeży powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu.

### **5. Wykonanie robót.**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie ławy,
3. ustawienie obrzeży,
4. wypełnienie spoin,
5. roboty wykończeniowe.

#### Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. słupki, pacholki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

#### **Wykonanie ławy betonowej.**

Ławy betonowe zwykle bez oporu w gruntach spoistych koryta ziemnego wykonuje się bez szalowania przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami.

Ławy pod obrzeża należy wykonać o wymiarach zgodnie z projektem. Tolerancja wymiarów może wynosić.

- dla wysokości (grubości) 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości ławy 20% szerokości projektowanej.

#### **Ustawienie betonowych obrzeży 8x30**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3cm, w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm.

### **6. Kontrola jakości robót.**

#### **6.1. Zakres badań.**

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

#### **6.2 Sprawdzenie cech zewnętrznych.**

oględziny zewnętrzne:

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

b) sprawdzenie wymiarów:

Pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe obrzeży:

- na długości  $\pm 8$  mm
- na wysokości  $\pm 3$  mm
- na szerokości  $\pm 3$  mm

sprawdzenie szczyrb i uszkodzeń wg BN-80/6775-03.01.

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

### **6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.**

#### **6.3.1. Ława betonowa .**

- Profil podłużny. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) Wysokość (grubość). Wysokość ław oraz szerokość górnej powierzchni ławy należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancję wymiarów podano w pkt. 3.2.1.2.
- c) Równość górnej powierzchni ławy. Równość sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, 3-metrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy nie może przekraczać 1 cm .
- d) Dopuszczalne odchylenie. Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać 2 cm na 100 m wykonanej ławy.

#### **6.3.2. Obrzeża ( krawężniki) betonowe.**

- a) Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży . Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży w planie od linii projektowej wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika .
- b) Dopuszczalne odchylenie niwelety. Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić 1 cm na każde 100 m badanego niwelacją ciągu obrzeży . Równość górnej powierzchni obrzeży . Równość górnej powierzchni obrzeży sprawdza się przez położenie w dwóch punktach, na każde 100 m obrzeży 3-metrowa łąta. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeży i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm .
- c) Dokładność wypełnienia spoin.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdych 10 metrach ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

### **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego krawężnika i obrzeża chodnikowego wraz z wykonaniem wszystkich robót towarzyszących opisanych w niniejszej specyfikacji oraz m<sup>3</sup> ławy betonowej pod krawężniki.

### **8. Odbiór robót.**

Dokonuje się następujących odbiorów:

- Odbiór elementów przed ich wbudowaniem na podstawie badań podanych w ST
- Odbiór końcowy na podstawie badań podanych w ST

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

### **9. Podstawa płatności**

Podstawa płatności – Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

#### **Cena jednostki obmiarowej**

Cena ustawienia 1 m obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeży z wypełnieniem spoin
- odwiezienie sprzętu.

Cena ułożenia 1 m<sup>3</sup> ławy betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy,
- odwiezienie sprzętu.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,  
prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. Dokumenty związane**

Normy:

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania Przy odbiorze .

PN-88/B-06250 „Beton zwykły”,

PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonów”,

PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”,

PN-88B-30001 „Cement portlandzki z dodatkami”,

PN-88/B-30005 „Cement hutniczy”,

PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”,

BN-80/6776.03.04. „Krawężniki i obrzeża chodnikowe”.

BN-64/8845-02 „Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru”.

## ST – 06 BETONOWANIE KONSTRUKCJI

### **1. WSTEP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych przewidzianych w dokumentacji projektowej do wykonania na zadanu

#### **1.1. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.1. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć; beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego

Wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R<sub>bG</sub> w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R<sub>bG</sub> - wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-EN-206-1.

#### **1.1. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z przygotowaniem mieszanki betonowej, wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem, układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej, pielęgnacją betonu. Powyższa szczegółowa specyfikacja obejmuje:

- wykonanie stóp fundamentowych z betonu B-25
- uzupełnienie zabezpieczenia antykorozyjnego stali w miejscach połączeń spawanych.

#### **1.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

### **2. MATERIAŁY**

#### **1.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne”

#### **1.1. Składniki mieszanki betonowej.**

### **Beton**

Do robót żelbetonowych należy stosować następujące klasy betonu:

B-10 - (chudy beton) dla podkładów na gruncie,

B-25 - stopy fundamentowe beton dowożony z wytwórni do konstrukcji żelbetonowych musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-EN206-1:2003,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F50); badanie wg normy PN-EN206-1:2003,
- wodoszczelność – W6,
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy lub równy 0,45.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN206-1:2003 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-EN206-1:2003 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Pomiaru konsystencji mieszanek K3 do K4 (wg normy PN-EN206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

### **Domieszki i dodatki do betonu.**

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

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

Do wykonania pali należy stosować zestawy wiertnicze, sprężarkę spalinową oraz spawarkę elektryczną wirującą.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w „Wymagania ogólne” pkt 3.3. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

Prefabrykaty przewozić z wytwórni na budowę środkami transportu samochodowego przystosowanymi do takich ładunków (długości i ciężary).

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

##### **1.1. Wymagania ogólne**

Rozpoczęcie robót betonarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

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

prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,

prawidłowość wykonania zbrojenia,

zgodność rzędnych z projektem,

czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,

przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,

prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw

dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp,

prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową

konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),

gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betonarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN--EN-206-1 Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego pisem do dziennika budowy.

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

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w SST wymagania.

##### **Dozowanie składników**

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

- $\pm 2\%$  - przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$  - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

### **Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

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

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,

przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,

przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przy dylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

### **Zagęszczenie betonu**

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 m, odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,

podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,

podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5+8 cm w

warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20+30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,

kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 – 0,5 m,

belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;

czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,

zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

### **Przerwy w betonowaniu**

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

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

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

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarzki nie powinna być wyższa niż 35°C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

### **Pielęgnacja betonu**

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

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

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN-1008.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1.1. Wymagania ogólne**

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

### **System odniesienia**

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 [cm<sup>2</sup>].

Jednostkami obmiaru dla konstrukcji z betonu są:

- dla stóp [m<sup>3</sup>],

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **1.1. Wymagania ogólne**

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

Zgodność robót z dokumentacją

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### **1.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

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



**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.
- dokumenty potwierdzające jakość materiałów
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- protokoły odbiorów częściowych.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### **1.1. Odbiór końcowy**

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

Dokumentami odniesienia są:

- Dokumentacja projektowa (warsztatowa zlecona przez Wykonawcę)
- Świadectwa jakości materiałów

Normy:

1. Wyszczególnione dla betonów
2. Wyszczególnione dla stali zbrojeniowej
3. Inne nie wymienienie z tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przed odbiorem elementów prefabrykowanych na budowie należy dokonać podstawowego sprawdzenia;

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie ciężaru,

Jeżeli zachodzą wątpliwości co do utrzymania pozostałych wymagań można zlecić wykonanie dodatkowych badań, określających wymagane parametry wytrzymałościowe

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>3</sup>] konstrukcji betonowej oraz żelbetowej, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie i transport mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- wykonanie stóp fundamentowych,
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-01801:1982	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-S-10042:1991	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-EN-013043:2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementów powszechnego użytku.
PN-EN 196-1:2006	Metody badania cementu – Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN 196-2:2006	Metody badania cementu – Część 2: Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3:2006	Metody badania cementu – Część 3: Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
PN-EN 197-2:2002	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań – Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań – Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 480-4:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań– Część 4: Oznaczanie ilości wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań– Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
PN-EN480-6:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań– Część 6: Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8:1999	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań– Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
PN-EN-206-1:2003	Beton zwykły.
PN-EN-12504-4:2005	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-EN-12504-2:2002	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-EN-12620:2004	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-EN-1097-3:2000	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
PN-EN 933-1:2000	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 933-3:1999	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
PN-EN 933-4:2008	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część4: Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
PN-EN 933-9:2001	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie błękitem metylenowym.
PN-EN 1097-6:2002	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
PN-B-06714/34:1991	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-EN-1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-B-04500:1985	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-ISO-6059:1999	Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,357 mval/dm <sup>3</sup> metodą wersenianową.
PN-D-96000:1975	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-96002:1972	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-95017:1992	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-N-02251:1987	Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211:2000	Geodezja - Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Terminologia podstawowa
PN-M-47900-1:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.
PN-M-47900-2:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
PN-M-47900-3:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
PN-EN-74:2002	Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza.
PN-B-03163-1:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
PN-B-03163-2:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

PN-B-03163-3:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze.
PN-EN-1744-1:2000	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-EN-1097-6-1:2002	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-B-10260:1969	Izolacje bitumiczne – Wymagania i badania przy odbiorze
PN-ISO-9000	(seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,

306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,

Warunki wykonania i odbioru robot budowlanych

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drenażu francuskiego.

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

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

### **1.3. Określenia podstawowe**

**1.4.2.** Geowłóknina (lub włóknina) - materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych, wysokospolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (m.in. elana), charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

**1.4.3** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00 „Wymagania ogólne”

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

### **2.2. Rodzaje materiałów stosowanych w sączkach podłużnych**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sączków podłużnych są:

- materiał filtracyjny (żwir, piasek),
- geowłóknina,

### **2.4. Materiał filtracyjny i podsypka w drenie francuskim**

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziaren większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mogłyby się do nich dostać. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,
- piasek gruby o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-86/B-02480 [20],
- piasek średni o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50 %, lecz zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-86/B-02480 [20].

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczaniu wg PN-55/B-04492 [15].

Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> większej niż 0,2 % masy, przy oznaczaniu ich wg PN-EN 1744-1 [7].

Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-EN 13043 [12].

### **2.5. Geowłóknina**

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą szczepnością z gruntem drogowym, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową, aprobatami technicznymi i ST.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

### **3.2. Sprzęt do wykonania drenu francuskiego**

Dren może być wykonywany ręcznie lub mechanicznie, chociaż zwykle, ze względu na niewielki zakres robót wgłębnych odwodnieniowych, prace ekonomiczniej będzie wykonać ręcznie.

W przypadku mechanizacji wykonania drenów podłużnych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) koparek do kopania rowków drenarskich,
- b) koparko-układarek do wykonywania rowków i układania rurek ceramicznych lub z tworzyw sztucznych, z ewentualną zautomatyzowaną zasypką materiałem filtracyjnym,

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport przy wykonywaniu drenu francuskiego**

Załadunek i wyładunek rurek powinien odbywać się:

- za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy, w przypadku przewożenia na paletach,
- ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych, w przypadku przewożenia luzem.
- wszystkie ściany boczne środka przewozowego oraz poszczególne rzędy wyrobów zabezpieczyć warstwą materiału wyściółkowego (np. słomy, siana, wełny drzewnej, materiałów syntetycznych).

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

### **5.2. Wykonanie wykopu pod dren francuski**

Metoda wykonania wykopu drenarskiego (ręczna lub mechaniczna) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu mechanicznego. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inżyniera.

Wykop rowka drenarskiego należy rozpocząć od wylotu rurki drenarskiej i prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. Szerokość dna rowka drenarskiego powinna być co najmniej o 5 cm większa od zewnętrznej średnicy układanej rurki drenarskiej. Nachylenie skarp rowków należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, nachylenie powinno wynosić od 10:1 do 8:1 w gruntach spoistych. W gruntach osuwających się należy skarpie zapewnić stateczność lub stosować obudowę wykopu zgodnie z PN-B-10736 [22].

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

### **5.3. Ułożenie podsypki**

Przed przystąpieniem do układania rurek drenarskich, zwłaszcza ceramicznych, dno rowków należy oczyścić (np. łyżkami drenarskimi) tak aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równą warstwą, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym dnie należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm, jeżeli dokumentacja projektowa, SST lub ustalenia Inżyniera nie przewidują inaczej.

Podsypkę przy sączącej się wodzie należy wykonać tuż przed układaniem rurek drenarskich.

### **5.4. Zastosowanie geowłókniny w sączku podłużnym**

Geowłókniny mogą być zastosowane do:

- owinięcia przewodu dziurkowanego,
- zabezpieczenia połączeń rurek niedziurkowanych,
- owinięcia kruszywa.

### **5.5. Dopuszczalne tolerancje wykonania drenu francuskiego**

Przy wykonywaniu sączka podłużnego dopuszczalne są następujące tolerancje:

- odchylenia wymiarów szerokości i głębokości rowu: nie większe od  $\pm 10$  cm,
- pochylenia skarp wykopu nie powinny różnić się więcej niż +5 %,
- pochylenia skarp stałego odkładu nie powinny różnić się więcej niż +10 %,
- odchylenia odległości osi ułożonego дренаżu od osi przewodu ustalonego na ławach celowniczych - nie powinny przekraczać  $\pm 5$  cm,

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

- odchylenie spadku ułożonego drenażu od przewidywanego w dokumentacji projektowej, nie powinno przekraczać:
  - przy zmniejszeniu spadku -5 % projektowanego spadku,
  - przy zwiększeniu spadku +10 % projektowanego spadku,
- odchylenia grubości warstw zasypek filtracyjnych: 5 cm, a jednocześnie  $\pm 25$  % zaprojektowanej grubości warstwy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola wstępna przed wykonaniem drenu francuskiego**

#### **6.2.2. Materiał filtracyjny**

Badanie żwiru i piasku obejmuje sprawdzenie dla każdej partii dostawy, pochodzącej z jednego składu i złoża, o wielkości do 1500 t:

- składu ziarnowego, wg PN-EN 933-1 [4],
- zawartości związków siarki, wg PN-EN 1744-1 [7],
- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków, wg PN-55/B-04492 [15].

#### **6.2.3. Geowłóknina**

Dostarczana geowłóknina powinna mieć aprobatę techniczną w budownictwie drogowym i mostowym.

W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić badania w jednostce specjalistycznej, w zakresie podanym w aprobacie technicznej.

### **6.3. Kontrola w czasie wykonywania drenu francuskiego**

W czasie wykonywania sączka podłużnego należy zbadać:

- a) zgodność wykonywania sączka z dokumentacją projektową (lokalizację, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wykonania sączka podłużnego, wymienionych w p. 5.8,
- c) prawidłowość wykonania podsypki, zgodnie z p. 5.3,
- d) prawidłowość wykonania zasypki filtracyjnej, zgodnie z p. 5.6,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową drenu francuskiego jest - m (metr).

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej długości rurociągu drenarskiego, podstawowego i odgałęzień, w tym dochodzących do zewnętrznej ściany czołowej wylotu drenu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne” Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu dla drenu francuskiego podlega:

- rów pod dren,
- podsypka rurociągu drenarskiego,
- zasypanie rurociągu kolejnymi warstwami materiału filtracyjnego,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

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

Cena wykonania 1 m drenu francuskiego obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopanie rowków w gruncie z wyrównaniem i ubiciem dna,
- rozłożenie podsypki z zagęszczeniem,
- ułożenie drenu z kruszywa,

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

- zasypanie warstwami z kruszywa naturalnego lub łamanego, a następnie gruntem i zagęszczenie zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |     |                     |       |   |
|-----|---------------------|-------|---|
| 4.  | PN-EN<br>1:2000     | 933-  | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania   |
| 7.  | PN-EN<br>1:2000     | 1744- | Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna  |
| 8.  | PN-EN 1926:2001     |       | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie  |
| 9.  | PN-EN 1936:2001     |       | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości  |
| 10. | PN-EN<br>12371:2002 |       | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie mrozoodporności   |
| 11. | PN-EN<br>12620:2004 |       | Kruszywa do betonu  |
| 12. | PN-EN<br>13043:2004 |       | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu (Norma do zastosowań przyszłościowych. Tymczasowo należy stosować normy: PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka oraz PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych) |
| 13. | PN-EN<br>13755:2002 |       | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym   |
| 14. | PN-EN<br>14157:2005 |       | Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie  |
| 15. | PN-B-04492:1955     |       | Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności  |
| 16. | PN-B-11104:1960     |       | Materiały kamienne. Brukowiec   |
| 17. | PN-B-06251:1963     |       | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne   |
| 18. | PN-B-04115:1967     |       | Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)   |
| 19. | PN-B-01080:1984     |       | Kamień dla budownictwa i drogownictwa . Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych  |
| 20. | PN-B-02480:1986     |       | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów   |
| 21. | PN-B-03264:2002     |       | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie  |
| 22. | PN-B-10736:1999     |       | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania   |
| 23. | PN-B-11210:1996     |       | Materiały kamienne. Kamień łamany   |
| 33. | BN-77/8931-12       |       | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

### **10.2. Inne dokumenty**

34. Katalog powtarzalnych elementów drogowych. CBPBDiM „Transprojekt”, Warszawa 1979-1982.

**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

## **ST - 08 Urządzenia sportowe, wyposażenie terenu**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń sportowych.

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

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót j.w.

#### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

- **Siatkówka** - zestaw słupków uniwersalnych do montażu siatki, ze stalowego profilu owalnego 100x120 mm, z regulacją wysokości zawieszenia siatki z naciągami śrubowymi, z tulejami montażowymi z dekle PCV, z siatką z antenkami (trwały montaż wg zaleceń producenta),

- **Piłka ręczna** - bramki do piłki ręcznej o wymiarach 3x2m Wykonane i znakowane zgodnie z normą IHF. Rama wykonana w całości (naroża bramki spawane na stałe). Haki mocujące siatkę wykonane są z metalu. Wszystkie elementy bramki cynkowane ogniowo. Mocowanie do podłoża w tulejach. Należy przewidzieć montaż w podłożu tulei mocujących z adapterami. Rama główna wykonana z profilu stalowego 80x80mm, wymiary w świetle 200 x 300 cm. Łuki wykonane z grubościenniej rury stalowej, cynkowane ogniowo. Głębokość bramki: 100 cm dołem, 80 cm górą. Certyfikat bezpieczeństwa "B". Siatka do bramek o wymiarach 3x2 m gł. 1.0/1.2 m z łapaczem + pokrywy do tulei

Produkty dostępne w formie gotowych wyrobów.

#### **2.2. Składowanie**

Składowanie materiałów i wyrobów zgodnie z zapisami aprobat technicznych oraz wytycznymi producentów.

### **3. SPRZĘT**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego zgodnego z wytycznymi producenta oraz aprobatami technicznymi.

### **4. TRANSPORT**

Środkami transportu, zgodnie z wytycznymi producenta.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót zgodne z instrukcją producenta

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót zgodne z instrukcją producenta

### **7. ODMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00. „Wymagania ogólne”.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Aprobaty techniczne urządzeń, dokumentacja techniczna.



**Budowa 2 mini boisk wielofunkcyjnych do celów rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 44, realizowane w ramach zadania pod nazwą "Budowa mini boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej nr 5 przy ulicy Konstytucji 3 Maja".**

**ST - 09 Piłkochwyt**

**1. Wstęp.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru piłkochwytów.

**2. Materiały**

W ramach zagospodarowania terenu zaplanowano następujące ogrodzenia i bramy:

**Piłkochwyt**

- Słupki stalowe, ocynkowane, malowane proszkowo
- Siatka polipropylenowa, wielkość oczka siatki: 50 x 05 mm, grubość splotu siatki (grubość sznurka siatki): 3 mm, kolor siatki polipropylenowej: zielony

**3. Sprzęt.**

Montaż elementów ręcznie lub wg instrukcji producenta

**4. Transport**

Materiały mogą być przywożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ruchu drogowego. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

**5 . Wykonawstwo .**

Zgodnie z instrukcją producenta.

**6 . Kontrola jakości.**

Zgodnie z instrukcją producenta

**7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są jednostki przedmiaru.

**8. Odbiór robót**

Zgodnie z instrukcją producenta

**9. Podstawa płatność .**

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

**10. Dokumenty związane.**

Instrukcja montażu producenta