

## **ST 03 – BOISKO WIELOFUNKCYJNE WRAZ Z WYPOSAŻENIEM**

Kod CPV

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

37440000-4 Sprzęt do ćwiczeń fizycznych

37410000-5 Sprzęt sportowy do uprawiania sportów na wolnym powietrzu

### **1.WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni na boisku wielofunkcyjnym wraz z wyposażeniem dla zadania „**Budowa boiska wielofunkcyjnego przy zespole szkolno-przedszkolnym zlokalizowanym na dz. nr 521/33, obręb Boruszowice, jednostka ewidencyjna 241308\_2 Tworóg, ul. Szkolna 2 , 41-690 Boruszowice**”.

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem boiska wielofunkcyjnego wraz z wyposażeniem.

#### **1.4.Określenia podstawowe**

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1.Wymagania ogólne**

Do wykonania zadania należy stosować materiały, które posiadają dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, które posiadają:

- aprobaty techniczne lub produkowane są zgodnie z obowiązującymi normami,
- certyfikat lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub z PN,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca zapewni aby składowane materiały, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania budowy boisk.

Wszelkie materiały do wykonania budowy płyty boisk powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiały zastosowane w przedmiarach robót można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i Zamawiającego o zamiarze zastosowania zmiany rodzaju materiału, który musi zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego i nie może być później zmieniany.

#### **2.2. Nawierzchnia boiska**

Na boisku wielofunkcyjnym projektuje się nawierzchnię z trawy sztucznej z włókien sztucznych w kolorze zielonym, a w rejonie obrzeży wokół skrajnych pól gier w kolorze czerwonym o takich samych parametrach technicznych. W nawierzchnię sportową należy wkomponować linie boiskowe w kolorze białym i żółtym w oparciu o część rysunkową projektu.

Parametry trawy syntetycznej:

- ✓ Typ włókna: monofil
- ✓ Rodzaj: 100% polietylen
- ✓ Wysokość włókna: 20mm
- ✓ Wysokość całkowita: 22mm
- ✓ Dtex min. 8800
- ✓ Ilość splotów min. 42.000/m<sup>2</sup>
- ✓ Ilość włókien min. 336.000/m<sup>2</sup>
- ✓ Grubość włókna: min. 120 mikronów

- ✓ Waga całkowita min. 1.900 g/m<sup>2</sup>
- ✓ Kolor zielony i czerwony
- ✓ Wypełnienie piasek kwarcowy

Dokumenty wymagane dla trawy syntetycznej:

- ✓ Karta techniczna potwierdzona przez producenta trawy
- ✓ Atest PZH dla trawy syntetycznej
- ✓ Autoryzacja producenta wystawiona na zadanie objęte przetargiem
- ✓ 5-letnia gwarancja potwierdzona przez producenta
- ✓ Próbką trawy z oryginalną metryczką producenta
- ✓ Aprobata ITB lub rekomendacja ITB lub wyniki badań laboratoryjnych przeprowadzone np. przez ITB lub inne
- ✓ uprawnione laboratorium.

Zaprojektowano boisko wielofunkcyjne, w obrębie którego znajdują się następujące pole gry (boiska):

- Boisko do piłki ręcznej (opcjonalnie do piłki nożnej)
- Boisko do piłki siatkowej (opcjonalnie do tenisa)
- Dwa boiska do koszykówki

#### BOISKO DO PIŁKI RĘCZNEJ

Boisko do piłki ręcznej stanowi prostokąt szer. 20,00m i dł. 40,00m. Dookoła boiska znajduje się pas ochronny wzdłuż linii bocznych szerokości 3,00 m, a wzdłuż linii bramkowych szerokości 2,00m. Boisko wyznaczone jest liniami szer. 5 cm w kolorze żółtym. Na boisku oprócz linii bocznych i bramkowych rozróżnia się następujące elementy:

- Linia środkowa – prostopadła do linii bocznych dzieląca boisko na połowy.
- Pole bramkowe – wyznaczone w ten sposób, że na zewnątrz obu słupków bramki (licząc od jej tylnej krawędzi) zakreśla się łuki o promieniu 6m, wynoszące 1/4 obwodu koła. Oba łuki łączy się następnie linią długości 3m – równoległą do linii bramkowej.
- Linie rzutów wolnych - zaznacza się linią przerywaną (dł. kreski i odstęp między kreskami 15cm) równoległą do linii pola bramkowego i odległą od niej o 3,0 m.
- Linie rzutów karnych o długości 1m wyznaczyć w odległości 7,0 m od środka bramki i równoległą do linii bramkowej.

Na boisku należy zamontować bramki do piłki ręcznej – parametry zgodnie z punktem 2.4.

#### DWA BOISKA DO MINIKOSZYKÓWKI

W obrębie boiska wielofunkcyjnego zaprojektowano dwa boiska do minikoszykówki. Boiska do koszykówki stanowią na wniosek inwestora prostokąty o wymiarach 12,00 x 22,00 m. Dodatkowo boiska otacza pas wolny od wszelkich przeszkód wzdłuż linii bocznych wynoszący 3,00 m, a wzdłuż linii końcowych 2,00 m. Powierzchnię netto oznaczono linią szerokości 5cm w kolorze białym. Na środku boiska powinna znajdować się linia środkowa, równoległa do linii końcowych. Na środku boiska powinno znajdować się koło. Promień tego koła powinien mieć 1,8 metra. Pole rzutów za 2 punkty jest to obszar znajdujący się pod koszem przeciwnika, ograniczony linią w kształcie półkola. Polem rzutu za 3 punkty jest pozostały obszar boiska. Na boisku należy zamontować stojaki dwusłupowe do koszykówki – parametry zgodnie z punktem 2.4.

#### BOISKO DO SIATKÓWKI

Projektuje się boisko do siatkówki wpisane w boisko do piłki ręcznej. Boisko stanowi prostokąt z polem gry o wymiarach 9,0m x 18,0 m. Pas wolny od wszelkich przeszkód wzdłuż linii bocznych wynosi 2,00m, a wzdłuż linii końcowych 3,00 m. W odległości min 0,50 m a max 1,0 m od linii bocznych i na przedłużeniu linii środkowej boiska mocuje się słupki. Powierzchnię netto oznacza się linią szerokości 5 cm w kolorze żółtym. Słupki do siatkówki aluminiowe (demontowane) z regulowaną wysokością zawieszenia siatki zamocować w systemowych tulejach ocynkowanych. Boisko należy wyposażać w siatkę.

#### **2.3. Podbudowy**

Podbudowa pod nawierzchnię z trawy syntetycznej:

- ✓ geowłóknina (parametry zgodne z zestawieniem)
- ✓ warstwa odsączająca z piasku płukanego 2-5 gr. 15 cm,
- ✓ podbudowa: tłuczeń 32-63[mm] – gr. 20 cm,
- ✓ podbudowa: tłuczeń 5-32[mm] – gr. 12 cm,
- ✓ warstwa klinująca – kruszywo 2-5[mm] – 3 cm.

##### **2.3.1. Podbudowa mineralna**

Podbudowa z kruszywa naturalnego musi odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością. Podłoże powinno mieć wymagane spadki podłużne. Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien być nie mniejszy od 0,95 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną wg PN – 59/B-04491 – dla warstwy odsączającej. Dla podbudowy wykonanej z kruszywa grubego > 20mm określenie wskaźnika zagęszczenia staje się niemożliwe, dlatego podbudowę z kruszywa łamanego należy skontrolować przez sprawdzenie zgodności modułu odkształcenia z wymogami podanymi w tablicy w PN 64/8933-02. Dla boisk

sportowych i chodników przyjmujemy typ nawierzchni jako lekki. Dla nawierzchni lekkiej ugięcie nie powinno przekroczyć 1,3mm, a moduł odkształcenia powinien wskazywać powyżej 1000 kg/cm<sup>2</sup>.

### **2.3.2. Materiał geosyntetyczny**

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), aby materiał posiadał właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym, jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnienie i grzyby.

Parametry techniczne materiału geosyntetycznego:

- Masa powierzchniowa 200 g/m<sup>2</sup>
- Siła przy przebiciu (metoda CBR) 2350 N
- Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż i wszerz: 15,0 kN/m
- Wydłużenie przy zerwaniu: wzdłuż pasma wyrobu 100 %
- Wydłużenie przy zerwaniu: wszerz pasma wyrobu 40 %
- Prędkość przepływu wody w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu 90 mm/s
- Prędkość przepływu wody w płaszczyźnie 4,8 m<sup>2</sup> /s\*10<sup>-6</sup>
- Umowny wymiar porów O90 - 100 m.

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej rolki geosyntetyku była umieszczona etykieta, zawierająca co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe
- informację, że wyrób posiada ważną Aprobata Techniczną i/lub znak CE, względnie indywidualny certyfikat instytutu naukowo - badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych.

## **2.4. Elementy wyposażenia**

### **BOISKO DO PIŁKI RĘCZNEJ**

Bramki o wymiarach wewnętrznych 3,0x2,0m wykonane z profilu stalowego malowanego proszkowo należy osadzić w tulejach ocynkowanych. Bramki należy wyposażać w siatki polietylenowe – PE 4 mm 3,0m x 2,0m, gł. 08/1,0m Bramki zaleca się przechowywać w budynku zaplecza sali gimnastycznej, w magazynie sprzętu sportowego.

Słupki bramek należy posadzić na stopie fundamentowej o przekroju 25x25cm wykonanej z betonu C12/15. Mieszankę betonową podczas układania należy dobrze zagęścić aby uniknąć raków i nadmiernych porów w mieszance betonowej.

Wymagania odnośnie betonu podano w odrębnej ST.

### **DWA BOISKA DO MINIKOSZYKÓWKI**

Na boisku należy zamontować stojaki dwusłupowe do koszykówki z rur stalowych kwadratowych 113x113 ocynkowanych ogniowo, o wysięgu 2,2 m firmy np. Polsport Bielsko - Biała lub innej równoważnej. Stojaki należy mocować w fundamencie betonowym za pomocą stalowych tulei o średnicy podanej przez producenta stojaków. Stojaki powinny być wyposażone w tablice o wymiarach 180 x 105 cm.

Stojaki do koszykówki dwusłupowe – 8 szt.

Stojaki do koszykówki należy posadzić na stopie fundamentowej o wymiarach 80x100x200cm wykonanej z betonu C12/15. Mieszankę betonową podczas układania należy dobrze zagęścić aby uniknąć raków i nadmiernych porów w mieszance betonowej.

Wymagania odnośnie betonu podano w odrębnej ST.

W skład dwóch zestawów do koszykówki wchodzi:

- Tablica do koszykówki o wymiarach 1800 mm x 1050 mm wykonana z płyty epoksydowej, lakierowana na biało z czarnymi oznaczeniami z ramą usztywniającą – 4 szt.
- Obręcz cynkowana – 4 szt.

### **BOISKO DO SIATKÓWKI**

Słupki do siatkówki aluminiowe (demontowane) z regulowaną wysokością zawieszenia siatki zamocować w systemowych tulejach ocynkowanych. Boisko należy wyposażać w siatkę.

Słupki do siatkówki należy posadzić na stopie fundamentowej o wymiarach 29x29x50cm wykonanej z betonu C12/15. Mieszankę betonową podczas układania należy dobrze zagęścić aby uniknąć raków i nadmiernych porów w mieszance betonowej.

Wymagania odnośnie betonu podano w odrębnej ST.

W ramach zagospodarowania terenu boisk przewidziano zakup i montaż następujących elementów gotowych wyposażenia boisk:

L p.	Element	Liczba
1.	Wyciągane bramki do piłki ręcznej wraz z siatkami + zaślepki	2 szt.
2.	Słupki do siatkówki wraz z siatkami	2 szt. + 1 siatka
3.	Słupki do tenisa ziemnego wraz z siatkami	2 szt. + 1 siatka
4.	Stojaki do koszykówki z koszami i tablicami	4 szt. + 4 kosze

### **3. SPRZĘT**

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

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

specjalistyczna maszyna do dokładnego wcierania piasku w nawierzchnie z trawy syntetycznej wyposażona w sprawdzoną technologię zespołu szczotek, które pozwolą spełnić dodatkowe wymagania stawiane przez współczesne nawierzchnie.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zabezpieczone przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Wykładziny typu „sztuczna trawa” powinny być dostarczane w rolkach, w opakowaniach producenta w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych. Przy transporcie powinny być przestrzegane wymagania bezpieczeństwa, przepisy BHP. Po rozładunku rolki powinny pozostać w oryginalnym opakowaniu i być ułożone na płaskiej i czystej powierzchni. Należy maksymalnie skrócić czas składowania do momentu rozpoczęcia instalacji. Najlepszym rozwiązaniem jest rozładowanie i ułożenie rolek na boisko bezpośrednio w miejscach ich późniejszej instalacji.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem zagospodarowania działki.

#### **5.1. Koryto wraz z profilowanym zagęszczeniem podłoża**

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża z jego zagęszczeniem powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu mechanicznego jak: równiarka lub spycharka uniwersalna z ukośnie ustawianym lemieszem. Inżynier budowy może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny; koparką z czerpakami profilowanymi ( przy wykonywaniu wąskich koryt); walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta, jego profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz jego profilowania zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera budowy, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie po jego profilowaniu i zagęszczeniu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Grunt wydobyty z koryta winien być odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera budowlanego.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

Podłoże należy zagęścić do współczynnika 0,98. Podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5cm.

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

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

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

Wszystkie odcinki koryta (profilowanego podłoża) wykonane wadliwie ze wskazaniem na większe odchylenia w/w powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórne

zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **5.2. Podbudowa z kruszyw łamanych sortowanych zagęszczana mechanicznie**

Proces technologiczny podbudowy polega na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i domieszek gliny.

Każda warstwa kruszywa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera budowy.

Na powierzchni nie powinny występować nierówności i wyboje. Odchyłki wierzchniej warstwy podbudowy nie mogą być większe niż  $\pm 3\text{mm}$  pod łatą krawędziową o długości 5m.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej zgodnie z PN-B-04481. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, należy mieszankę zwilżyć wodą i równomiernie wymieszać.

W przypadku, gdy wilgotność mieszanki jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy według BN-77/8931-12.

Każda warstwa podbudowy przed ułożeniem następnej powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Wykonawca w przypadku wykorzystania wykonanej podbudowy do ruchu budowlanego, za zgodą Inżyniera budowlanego, obowiązany jest naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

## **5.3. Nawierzchnia boiska**

### **5.3.1. Wymagania ogólne**

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

Przed instalacją nawierzchni należy: sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża odchylenia płaszczyzny powierzchni mierzone łatą 4m nie powinny być większe niż 8 mm, podłoże musi być bezwzględnie suche i wolne od zanieczyszczeń (odpylone), podłoże nie może być zaolejone.

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

Podczas wykonywania prac należy przestrzegać bezdeszczowej pogody oraz temperatury powietrza w czasie klejenia brytów trawy powyżej 10°C.

### **5.3.3. Roboty montażowe**

Rolki traw należy rozwijać na odpowiednio przygotowanym placu budowy zwracając uwagę na ten sam kierunek ułożenia włókien. Muszą one układać się w tym samym kierunku. Ułożenie włókien poszczególnych rolek w różnych kierunkach może spowodować wrażenie różnicy kolorystycznej. Ewentualne zagniecenia włókien powstałe w wyniku składowania należy wyprostować poprzez szczotkowanie. Rozwinięte rolki powinny zostać rozprostowane i naciągnięte. Montażu należy dokonywać zgodnie z przygotowanym roll-planem. Przycinanie do wymaganego wymiaru oraz odcinanie brzegu rolki należy wykonywać przy pomocy noża z łamanym ostrzem. Odcinanie należy wykonywać po spodniej stronie trawy pomiędzy ściegami splotu w celu uniknięcia przecinania włókien. Boki trawy należy przyciąć tak, aby poszczególne rolki idealnie do siebie pasowały. Trawa po bokach ma fabrycznie dodatkowy pasek zabezpieczający, który należy odciąć. Dociętą trawę należy odwinąć na 30cm w miejscach łączeń i rozłożyć taśmę łączącą zwracając uwagę, żeby nie pojawiły się na taśmie fałdy. Po rozrobieniu klej (baza i utwardzacz) należy rozprowadzić równomiernie na taśmie przy użyciu specjalistycznego urządzenia. Ważne jest zużycie kleju niezwłocznie po jego przygotowaniu. Gdy klej jest równo położony na całej długości taśmy należy zamknąć połączenia kładąc ostrożnie najpierw brzeg jednej a później drugiej rolki. Należy zwrócić uwagę, aby brzegi trawy idealnie do siebie pasowały. Po kilku minutach należy zacząć dociskać łączenia chodząc po obu stronach blisko spoiny. Nie należy stawać bezpośrednio na łączeniu, aby nie spowodować wydostania się kleju na zewnątrz. Temperatura podczas klejenia musi być wyższa niż 10°C. Klejenia można dokonywać tylko podczas suchej pogody. Położona i sklejona wraz z liniami trawa wymaga zasypania piaskiem kwarcowym w ilości zgodnej z wymaganiami producenta trawy syntetycznej, tj. piasek kwarcowy suszony, o granulacji 0,2-0,8 mm w ilości ok. 16-18 kg/m<sup>2</sup>. Po równomiernym rozsypaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować w głąb włókien trawy. Zabieg wczesywnia piasku powinien być dokonywany przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawę). Maszyna do rozsypywania piasku musi go rozprowadzać regularnie i w odpowiedniej ilości.

### **5.3.4. Sposób użytkowania i konserwacja nawierzchni**

#### Sposób użytkowania i konserwacji zaraz po instalacji

Nawierzchnia ze sztucznej trawy nadaje się do natychmiastowego użycia zaraz po zainstalowaniu. Jednakże przez kilka pierwszych tygodni należy unikać stosowania sprzętów ciężkich oraz czyszczenia odkurzacami do minimum. Piasek potrzebuje kilku tygodni, na optymalne dopasowanie się do nawierzchni trawiastej.

#### Codziennie

Przeczesywanie za pomocą szczotki ubytków na powierzchni trawy. Jest to bardzo ważny zabieg w szczególności w pierwszej fazie po zainstalowaniu. Codziennie przeczesywanie zapobiega również tworzeniu się warstwy organicznej będącej podstawą dla rozwoju glonów i grzybów. Nie należy używać żadnych środków czyszczących na bazie acetonu czy alkoholu.

#### Raz w miesiącu

Szczotkowanie nawierzchni na całej powierzchni. Rekomendowaną metodą jest tzw. „Cross brushing”

szczotkowanie krzyżowe pod włos trawy. Zabieg ten pozwala na złuzowanie się piasku kwarcowego, dzięki czemu woda z łatwością przechodzi przez włókna, zapobiegając tworzeniu się mikrogłębi, będącej pożywką dla tworzących się glonów i grzybów. Szczotkowanie zawsze powinno odbywać się w przeciwnych kierunkach. Szczotkowanie w jednym kierunku powoduje powstanie niedopuszczalnych linii. Zaniedbanie szczotkowania wg rekomendowanych zasad może spowodować gorsze warunki gry i szybsze zużycie się trawy. Raz w roku: Raz w roku trawa wymaga specjalistycznego serwisu, zabezpieczającego przed ubiciem i stwardnieniem wysypki. Piasek kwarcowy jest wyciągany przez specjalistyczną maszynę, czyszczony i ponownie rozkładany do pierwotnego położenia. Jeśli konieczne: Usuwanie śniegu. Jeśli zajdzie potrzeba usuwania śniegu, należy pozostawić warstwę ok. 2-3 cm na nawierzchni syntetycznej a następnie usunąć ją za pomocą szczotek. Zabieg ten zapobiegnie mechanicznemu uszkodzeniu trawy.

#### Uwagi ogólne

Szczotkowanie nawierzchni ze sztucznej trawy powinno odbywać się za pomocą szczotek z syntetycznym włóknem. Włókno szczotki nie powinno być osadzane za głęboko w trawę, gdyż może to spowodować uszkodzenie trawy. Przy temperaturach powietrza większych niż 32 stopnie nigdy nie należy używać odkurzaczy należy również polewać trawę wodą w celu jej schładzania co trzy dni gdy temperatura powietrza utrzyma się dłużej niż tydzień. Maszyny czyszczące nie powinny mieć więcej niż 135 kg i powinny zaopatrzone być w pneumatyczne opony z ciśnieniem max. 35 PSI. Nigdy nie należy wprowadzać ciężkich urządzeń podczas wysokich temperatur powietrza (powyżej 30°). Nie należy zostawiać pojazdów zaparkowanych na powierzchni trawy. Wszelkie środki chemiczne używane przy pojazdach konserwacyjnych mogą być szkodliwe dla nawierzchni syntetycznych. Większość ewentualnych plam usuwa się w sposób bardzo prosty za pomocą wody i mydła. Powstała plama powinna być usunięta natychmiastowo. Po wyczyszczeniu plamy, mokrą powierzchnię powinno się osuszyć za pomocą ręcznika lub innego materiału łatwo absorbującego wodę. Opadające liście, papierki i inne zanieczyszczenia zalegające na boiskach należy, przed przystąpieniem do prowadzenia zajęć sportowo-rekreacyjnych usunąć ręcznie. Zakazane jest, aby śnieg z boiska usuwany był w sposób mechaniczny z obawy na możliwe uszkodzenie nawierzchni. Zaleca się odczekanie na jego naturalne stopnienie. Należy dbać aby na nawierzchni nie znajdowały się kamienie lub inne obce twarde przedmioty, które przy nadeptnięciu na nie mogą spowodować mechaniczne uszkodzenie nawierzchni. W celu uniknięcia możliwości zalegania „ciał” obcych na nawierzchni z trawy syntetycznej Użytkownik/Administrator Obiektu powinien nie rzadziej niż raz w tygodniu przeprowadzać przegląd nawierzchni. Włókna trawy nie powinny wystawać powyżej 2 cm z granulatu gumowego, w przypadku zaistnienia w/w faktu należy niezwłocznie uzupełnić niedobór granulatu gumowego. Wymaga się regularnego przeprowadzania kompleksowej konserwacji nawierzchni przez autoryzowane firmy a w okresie gwarancyjnym przez firmę, która dokonała instalacji nawierzchni. Kompleksowa konserwacja nawierzchni z trawy sztucznej musi być przeprowadzana regularnie. Odklejenie się trawy na łączeniach. Jeśli takie zjawisko wystąpiło należy niezwłocznie zwrócić się o dokonanie naprawy przez serwis firmy instalacyjnej. Należy stosować wyłącznie klej przeznaczony do tego typu połączeń. W miejscach naprawy należy zastosować szerszą taśmę geowłókniny, np. 40-50 cm.

#### Zasady korzystania z nawierzchni

Wymagane i dopuszczalne jest tylko obuwie sportowe. Zakazuję się gry w korkach typu (wkrety) na boisku ze sztucznej trawy, dopuszczalne są jedynie korki plastikowe lane. Zabrania się używania w obrębie boiska jakichkolwiek źródeł ognia, palenia papierosów, palenia ognisk. Instalacja na nawierzchni jakichkolwiek urządzeń typu: podium, podłoga taneczna itp., jest zabronione. Malowanie na nawierzchni linii lub znakowanie jej plastrami jest zabronione. Nie należy ustawiać bezpośrednio na nawierzchni żadnych obiektów o ostrych krawędziach. Zakazuje się wjazdu na nawierzchnię z trawy syntetycznej tyłworolkami, wórkami, deskorolkami, rowerami, motorowerami i innymi pojazdami mechanicznymi z wyłączeniem specjalistycznych pojazdów do konserwacji i czyszczenia, których nacisk jednostkowy na koło nie przekracza 500kg.

#### **5.4. Elementy wyposażenia**

Elementy wyposażenia montować zgodnie z zaleceniami producenta oraz wytycznymi podanymi w projekcie.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości prac związanych z wykonaniem nawierzchni z trawy sztucznej polega na:

- ✓ sprawdzeniu czy nawierzchnia ma jednakową wysokość na całej powierzchni zgodną z danym systemem;
- ✓ sprawdzenie naturalnej cechy nawierzchni -przepuszczalności dla wody;
- ✓ sprawdzenie połączeń (wynikających z technologii instalacji).

Łączenia powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie;

- ✓ sprawdzenie ilość materiału wypełniającego nawierzchnię z trawy,
- ✓ sprawdzenie równość rozprowadzonego materiału oraz prawidłowe wyczesanie włókien trawy, aby nie pojawiały się tzw. „łyse plamy”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

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

### **7.2. Zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarową jest:

- m2 (metr kwadratowy) ułożenia nawierzchni z trawy syntetycznej,
- m2 (metra kwadratowy) ułożenia warstw podbudowy,
- kpl. (komplet) lub szt. (sztuka) zamontowanych elementów wyposażenia.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Odbiór należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zaleconymi przez producenta nawierzchni oraz zgodnie z kartą techniczną oferowanej nawierzchni z trawy syntetycznej.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- ✧ równości nawierzchni,
- ✧ pochyłeń podłużnych i spadków poprzecznych,
- ✧ grubości podbudów,
- ✧ grubości nawierzchni,
- ✧ prawidłowości ułożenia podbudów i nawierzchni – zgodnie z dokumentacją i wytycznymi producenta nawierzchni,
- ✧ prawidłowości zamontowania elementów wyposażenia,
- ✧ technicznych dokumentów kontrolnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności podane są w specyfikacji „Wymagania ogólne”

### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Kwota jednostkowa za roboty obejmuje:

- ✧ robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- ✧ wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- ✧ wartość pracy sprzętu z narzutami,
- ✧ koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- ✧ podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),
- ✧ przygotowanie stanowiska roboczego,
- ✧ oczyszczenie i likwidacja stanowiska roboczego.

Kwota jednostkowa uwzględnia również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, wywóz, wykonanie zaplecza socjalno-biuroowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych i placu.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia kwoty jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy i Rozporządzenia**

PN-EN 1969:2002 Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie grubości nawierzchni sportowych z tworzyw sztucznych

PN-EN 12228 Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie wytrzymałości połączenia nawierzchni sztucznych

PrPN-prEN 14877 Nawierzchnie sztuczne odkrytych terenów sportowych – Specyfikacja (lub odpowiadające im normy EN)

PN-S-06102 – Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

PN-74/B-04452 – Grunty budowlane – Badania polowe

PN-88/B-04481 – Grunty budowlane – Badania próbek gruntu

PN-91/B-06714/15- Kruszywa mineralne – Badania – Oznaczanie składu ziarnowego

PN-78/B-06714/16- Kruszywa mineralne – Badania – Oznaczanie kształtu ziaren

PN-77/B-06714/18- Kruszywa mineralne – Badania- Oznaczanie nasiąkliwości

PN-78/B-06714/19 – Kruszywa mineralne – Badania-Oznaczenie mrozoodporności

PN-79/B-06714/42- Kruszywa mineralne- Badania-Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-87/B-06721- Kruszywa mineralne – Pobieranie próbek

PN-B-11113 – Kruszywa mineralne- Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych –piasek

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

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

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

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

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

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

Karty techniczne i wymagania producenta nawierzchni i wyposażenia.

Uwaga. Jeśli w czasie pomiędzy opracowaniem niniejszej ST, a rozpoczęciem realizacji inwestycji wymienione wyżej przepisy zostaną zmienione, lub zostaną wprowadzone nowe przepisy i rozporządzenia mające zastosowanie dla niniejszego zamierzenia, to należy je odpowiednio stosować.