

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **PRZEBUDOWA BOISKA PRZY ZSO W KOMOROWIE W ZAKRESIE WYMIANY NAWIERZCHNI w ramach zadania budżetowego pn: „ZSO w Komorowie – modernizacja nawierzchni boiska”**

### **S.T.2.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

**CPV-45000000 -7: Roboty budowlane.**

**CPV – 45100000 -8: Przygotowanie terenu pod budowę**

**CPV - 45212221-1 Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych**

**CPV- 39293300-5: Sztuczna trawa**

**CPV 45236119-7: Naprawa boisk sportowych**

**CPV 19520000-7: Produkty z tworzyw sztucznych**

**CPV 37451730-0: Piłkarskie pomoce treningowe**

**Zlecniodawca:**

**Gmina Michałowice**

**Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice**

**Adres inwestycji:**

**al. Marii Dąbrowskiej 12/20, 05-806 Komorów, dz. nr ew. 1249, obr. 0002, Komorów Osiedle.**

**Dział 2**

**Opracował:**

**dr inż. Rafał Dybicz**

**listopad 2020 r.**

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania: „PRZEBUDOWA BOISKA PRZY ZSO W KOMOROWIE W ZAKRESIE WYMIANY NAWIERZCHNI w ramach zadania budżetowego pn: „ZSO w Komorowie – modernizacja nawierzchni boiska””

#### **S.T.2.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.**

CPV-45100000-8- Przygotowanie terenu pod budowę.

#### **S.T.2.2. NAWIERZCHNIA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ**

45212221-1 Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych

39293300-5 Sztuczna trawa

45236119-7 Naprawa boisk sportowych

19520000-7 Produkty z tworzyw sztucznych

#### **S.T.2.3. URZĄDZENIA SPORTOWE I ZABEZPIECZAJĄCE.**

37451730-0 Piłkarskie pomoce treningowe

## **S.T.2.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.**

### **1.0. WSTĘP.**

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

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, na zadaniu: „PRZEBUDOWA BOISKA PRZY ZSO W KOMOROWIE W ZAKRESIE WYMIANY NAWIERZCHNI w ramach zadania budżetowego pn: „ZSO w Komorowie – modernizacja nawierzchni boiska” polegającego na dostosowaniu dotychczasowego boiska wielofunkcyjnego do wymogów boiska do piłki nożnej. Dokumentacja projektowa obejmuje całe zamierzenie inwestycyjne tj. przebudowę boiska sportowego przy ZSO w Komorowie, które zostało w części przez poprzedniego Wykonawcę zrealizowane.

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

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

#### **1.3. Wykonanie robót.**

Zakres robót przygotowawczych:

- Przejęcie, zagospodarowanie i przygotowanie placu budowy (ustanowienie kierownika, prowadzenie dziennika budowy), wykonanie innych niezbędnych zabezpieczeń poza ogrodzeniem terenu, oznakowanie robót w tablice informacyjno-ostrzegawcze oraz tablice budowy, uzbrojenie budowy w media od wskazanych przez Inwestora punktów poboru, wykonanie zaplecza socjalnego, zorganizowanie dojazdu na teren budowy dla maszyn i pojazdów transportowych itp.
- Ogrodzenia metalowe z pręseł przenośnych - ustawienie ogrodzenia placu budowy w zakresie robót projektowych o łącznej długości 120 mb.
- Sprawdzenie i badania przydatności istniejącej podbudowy pod nową nawierzchnię.
- Prace geodezyjne związane z odpowiednim wyprofilowaniem nawierzchni.
- Zabezpieczenie przed działaniem warunków atmosferycznych istniejącej podbudowy

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

Ogólne wymagania podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

W pierwszej kolejności należy opracować sposób i kolejność robót. Całość uzgodnić z Inspektorem nadzoru. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy istnieją odpowiednie warunki do ich wykonywania.

Przed rozpoczęciem prac trzeba zrobić wszystkie niezbędne zabezpieczenia, czyli: oznakować i ogrodzić teren, zabezpieczyć wszystkie przejścia i przejazdy w zasięgu robót.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, oraz ponosząc ich koszt.

#### **1.5.Podstawowe wytyczne dotyczące robót przygotowawczych:**

- teren robót musi być wydzielony i ogrodzony;
- w widocznym miejscu, od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2m należy zamontować tablicę informacyjną, zgodną z Rozporządzeniem 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), z numerami telefonów alarmowych.

- na czas robót budowlanych należy zapewnić apteczkę pierwszej pomocy medycznej.
- niezależnie od informacji technicznych zawartych w opisie prac wykonawcę robót budowlanych obowiązują: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych", normy obowiązkowego stosowania i odpowiednie normy nieobowiązkowe, które to materiały należy traktować jako uzupełnienia dokumentacji.
- kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem robót budowlanych, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę rozbieranego obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych. Dziennik powinien być prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem 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). Za właściwe prowadzenie dziennika, jego stan oraz właściwe przechowywanie na budowie odpowiada kierownik budowy.
- należy przestrzegać stosowania przez pracowników sprzętu ochrony osobistej, tj. kasków, okularów ochronnych, rękawic i szelek z linkami i aparatami bezpieczeństwa itp.;
- robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne takie jak: hełmy, rękawice, okulary ochronne, buty ze stalowymi noskami itp. oraz sprzęt ochrony osobistej posiadający atesty i instrukcje o sposobie użytkowania.

## **2.0. MATERIAŁY.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w ST "Wymagania ogólne".

## **3.0. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarte są w ST "Wymagania ogólne".

## **4.0.TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarte są w ST "Wymagania ogólne".

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podane są w ST "Wymagania ogólne".

Wykonawca wykona odpowiednie badania stanu zagęszczenia pod budowy.

## **7.0.ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót zawarte są w ST "Wymagania ogólne".

## **8.0.OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót zawarte są w ST "Wymagania ogólne".

## **9.0.PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- PN-IEC 60445-2002- Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacja.
- PN-EN-ISO 9001,2001- Systemy zarządzania jakością. Wymagania.
- PN-ISO 9002; 1996- Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie.
- PN-ISO 9003;1996- Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych.
- 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).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r.- o wyborach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz.883 j. t.).

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania: „PRZEBUDOWA BOISKA PRZY ZSO W KOMOROWIE W ZAKRESIE WYMIANY NAWIERZCHNI w ramach zadania budżetowego pn: „ZSO w Komorowie – modernizacja nawierzchni boiska”

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2009 r., Nr 178, poz.1380).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. z 2015 r. poz.1125 j. t.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r.–Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. poz.1232 j. t.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. Nr 460 j.t.).
- Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów z dnia 12 grudnia 2003 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 322 j. t.)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2014 r. poz. 1645 j. t.)
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2015 r. poz. 322 j. t.).
- Ustawa Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. (Dz. U. z 2014 r., poz. 1502 j. t.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112 poz.1206).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 roku w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2002 roku, Nr 191, poz. 1596).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – Bezpieczeństwo o higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263 j.t.).
- Warunki techniczne wykonania robót budowlano – montażowych. Tom 1. Roboty budowlane – wyd. ARKADY.
- Dokumentacja wykonawcza i warsztatowa

**Uwaga:**

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

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

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania: „PRZEBUDOWA BOISKA PRZY ZSO W KOMOROWIE W ZAKRESIE WYMIANY NAWIERZCHNI w ramach zadania budżetowego pn: „ZSO w Komorowie – modernizacja nawierzchni boiska””

funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równowagę proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównowagi.

## **S.T.2.2. NAWIERZCHNIA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ**

### **1.0.WSTĘP.**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na reprofilacji podbudowy i ułożeniu nawierzchni z trawy syntetycznej dla zadania: „PRZEBUDOWA BOISKA PRZY ZSO W KOMOROWIE W ZAKRESIE WYMIANY NAWIERZCHNI w ramach zadania budżetowego pn: „ZSO w Komorowie – modernizacja nawierzchni boiska” polegającego na dostosowaniu dotychczasowego boiska wielofunkcyjnego do wymogów boiska do piłki nożnej. Dokumentacja projektowa obejmuje całe zamierzenie inwestycyjne tj. przebudowę boiska sportowego przy ZSO w Komorowie, które zostało w części przez poprzedniego Wykonawcę zrealizowane.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych uzupełnieniem podbudowy i ułożeniu nawierzchni z trawy syntetycznej w w/w obiekcie.

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

W zakres robót wchodzi:

- ocena stanu istniejącej podbudowy pod wymagania techniczne nawierzchni docelowej
- reprofilacja i dostosowanie wysokościowe pod nową nawierzchnię istniejącej podbudowy z miału kamiennego Zakłada się konieczność zmian w zakresie do 3,0cm, granulacja miału 0-5mm,
- wykonanie maty elastycznej typu e-layer, wykonany metodą in-situ,
- ułożenie nawierzchni z trawy syntetycznej wraz z wklejonymi liniami boiska,
- wypełnienie systemu nawierzchni z trawy syntetycznej mieszaniną piasku kwarcowego i granulatu gumowego EPDM z recyklingu (kolor czarnym lub szary).

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z Ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych i podanych są w ST „Wymagania ogólne”

**Miał kamienny** - kruszywo łamane, uzyskane przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych o granulacji 0 – 5 mm

**Trawa syntetyczna** - to nowoczesna nawierzchnia syntetyczna, zbudowana z włókien. Można na niej uprawiać większość dyscyplin sportowych (piłka nożna, piłka siatkowa, tenis, piłka ręczna, hokej itp.). Nawierzchnia sprawdza się doskonale na boiskach wielofunkcyjnych, kortach tenisowych. Trawa syntetyczna składa się z osnowy, bazy tkaney z włókien oraz przetkanych przez osnowę i połączonych w pęczki włókien, tworzących runo. Osnowa z przetkanymi źdźbłami zabezpieczona jest od dołu przed wyrwaniem warstwą lateksu. Woda odprowadzana jest poprzez wykonane w osnowie otwory.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, wiedzą i sztuką budowlaną, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2.0. MATERIAŁY.**

#### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

## **2.2.Opis szczegółowy materiałów**

### **2.2.1. Warstwa wyrównująca z mialu kamiennego**

Reprofilacja warstwy wyrównującej zostanie wykonane przy użyciu kruszywa łamanego z mialu kamiennego granitowego 0-5mm.

### **2.2.2. Mata elastyczna**

Mata elastyczna powinna charakteryzować się minimalnymi parametrami jak:

- typ e-layer wykonany metodą in-situ poprzez mieszanke granulatu gumowego SBR i lepiszcza poliuretanowego,
- grubość – min. 25mm,
- redukcja siły – min. 58%
- odkształcenie – max. 8mm
- wytrzymałość na rozciąganie – przed i po starzeniu – min. 0,16 MPa oraz zachować niezmienność podczas eksploatacji (wartość po starzeniu do wartości przed starzeniem – 100%)

### **2.2.3. Trawa syntetyczna**

Trawa syntetyczna powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry (warianty do wyboru przez Wykonawcę) :

1. Metoda produkcji : tuftowana
2. Podkład : poliuretanowy lub lateksowy
3. Ciężar całkowity nawierzchni na m2 – min. 2.700 g
4. Rodzaj włókna – włókno monofilowe 100% z syntetycznie wtopionym rdzeniem wzmacniającym lub włókna monofilowe 100% o przekroju rombu / diamentu
5. Grubość włókna – min. 370 µm
6. Ilość pęczków na m2 – min. 8 989
7. Ilość włókien na m2 – min. 140 000
8. Skład włókna : 100% polietylen(PE),
9. Wysokość włókna: min 45 mm, max. 50 mm
10. Ciężar włókna (dtex) – min. 13 000
11. Kolor – dwa odcienie zielonego w jednym pęczku
12. Przepuszczalność wody dla kompletnego systemu – min. 180 mm/h
13. Wytrzymałość na wyrywanie pęczków trawy przed i po starzeniu – min. 40 N
14. Wytrzymałość łączenia klejonego między brytami przed i po starzeniu – min. 150 N/100mm

## **3.0. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, ich pozyskania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni z trawy syntetycznej**

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania nawierzchni pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania jakościowych robót i przepisów bhp, p. poź zostaną przez inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie gotowości do pracy, zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## **4.0. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, ich pozyskania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.



Zastosowane materiały i wyroby mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, ich pozyskania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

W celu zachowania w procesie realizacji wymaganej jakości robót budowlanych, Wykonawca, zapewni personel, który posiadać będzie odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie w wykonywaniu nawierzchni z trawy syntetycznej. Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Decyzje Inspektora w sprawach akceptacji materiałów i elementów robót muszą być oparte na wymaganiach zawartych w umowie, dokumentacji projektowej i ST. Następstwa jakichkolwiek błędów wykonawczych spowodowanych przez Wykonawcę zostaną przez niego niezwłocznie poprawione na własny koszt. Polecenia Inspektora, Wykonawca realizował będzie w czasie określonym przez strony pod groźbą zatrzymania robót.

### **5.2 Ułożenie warstwy wyrównującej z kruszywa**

Powierzchnię boiska należy reprofilować (zdjęcie, dosypanie, zagęszczenie) miałem kamiennym 0-5mm gr. ok. 3 cm, gdy zaistnieje taka konieczność wykonawca stosuje grubszą warstwę i nie będzie to traktowane jako roboty dodatkowe w celu likwidacji lokalnych zaniżeń i wyprofilowania spadków boiska. Do zagęszczenia należy użyć wody do skropienia oraz zagęszczarek/walców. Warstwy podbudowy muszą osiągnąć współczynnik zagęszczenia 0,98.

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

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

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót. Podbudowę chronić przed zawilgoceniem i przemrożeniem.

### **5.3. Ułożenie warstwy elastycznej**

Sposób ułożenia, przygotowanie i wykończenie podłoża, zasady konserwacji powinny być zgodne z zaleceniami narzuconymi przez producenta wybranego systemu.

### **5.4 Sztuczna nawierzchnia trawiasta**

Sposób ułożenia, przygotowanie i wykończenie podłoża, zasady konserwacji powinny być zgodne z zaleceniami narzuconymi przez producenta wybranego systemu. Przed rozłożeniem rolki należy dokładnie sprawdzić wszystkie jej parametry techniczne i wymiary. Należy unikać zbyt dużych zakładek pomiędzy brytami trawy.

#### **5.4.1. Układanie trawy**

Zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem. Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi. Następne układane równolegle z zakładką. W przypadku cięcia sąsiadujących brytów trawy należy to wykonywać poprzez dwie wykładziny. Należy w tym celu posłużyć się specjalnym nożem posiadającym regulację wysokości ostrza, które pozwoli na uniknięcie cięcia w tym samym czasie

podkładu i włókien (żdzbeł). Cięcia należy wykonywać tak, aby jak najmniej uszkadzać łączenia splotów co spowoduje mniejsze zniszczenie włókien. W przypadku znacznych zmian temperatury w czasie instalacji, należy sprawdzić położenie trawy, która ma tendencje do rozszerzania się i skracania. W przypadku występowania takiego zjawiska należy korygować ułożenie rolek. Przygotowane i przycięte bryty trawy powinny być klejone tego samego dnia.

#### **5.4.2. Klejenie**

Bryty trawy mogą być klejone wyłącznie na taśmach łączeniowych. Dwuskładnikowy poliuretanowy klej rozkładany jest na taśmie w ilościach zgodnie z zaleceniami producenta. Klej rozprowadzać przy pomocy szpachelki lub zaleca się używania specjalnych maszyn do nanoszenia kleju. Klej przygotowywać zgodnie z instrukcją. Z uwagi na charakterystykę kleju musi być on bardzo dobrze mechanicznie wymieszany. Klej może być nakładany na suchej taśmie i podkładzie brytów trawy przy temperaturze powyżej 5oC. W przypadku niższych temperatur, klej należy po przygotowaniu przechowywać w ciepłych pomieszczeniach magazynowych. Przed przyłożeniem brytów trawy do taśmy z klejem należy bardzo dokładnie sprawdzić centralne ułożenie taśmy łączeniowej.

Jako pierwszy należy dociskać docinany bryt trawy uważając, aby nie zbrudzić klejem włókien trawy. Bryty trawy należy dociskać bezpośrednio po przyłożeniu, a także ponownie, kiedy następuje polimeryzacja kleju. Klej po dociśnięciu musi wypełnić w całości porowatość podłoża trawy przy dodatkowym założeniu, iż jest to minimalna grubość. Sprawdzoną metodą dociskania miejsc klejonych jest chodzenie poprzez dostawianie stopy za stopą. Rolki (walce) dociskowe nie są wskazane, ale małe traktory z pustymi wózkami do zasypywania piaskiem mogą być używane. W przypadku zastosowania traktora należy unikać raptownych skrętów kół w miejscach klejenia.

#### **5.4.3. Linie**

Linie boisk są zaznaczone przez wklejanie trawy o innym kolorze. Linie wycinane są nożem. Rozsuwanie ostrzy noża umożliwia wybór szerokości cięcia. W przypadku linii należy zastosować szerszą taśmę łączeniową ok. 25 cm. Należy dokonać testu wycinania linii, aby upewnić się czy została dobrze wybrana jego szerokość. Zdarzają się sytuacje, gdy szerokość cięcia jest inna niż wycięta przestrzeń, a spowodowane to może być różnicami temperatur i różnymi rozciągnięciami położonych brytów trawy.

#### **5.4.4. Zasypywanie piaskiem**

Położona i sklejona wraz z liniami trawa syntetyczna wymaga zasypiania piaskiem kwarcowym i granulatem kauczukowym. Wypełnienie w ilościach zgodnie z badaniem laboratoryjnym.

Po równomiernym rozsypaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować w głąb włókien trawy. Piasek winien być rozsypywany przynajmniej w dwóch równych partiach. Szczotkowanie każdej partii wymaga trójkątnej szczotki ciągniętej przez mini traktor. Zabiegi powyższe powinny być dokonywane przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawie). Maszyna do rozsypywania piasku musi go rozprowadzać regularnie i w odpowiedniej ilości. Maszyna powinna pracować wzdłuż szerokości boiska.

#### **5.4.5. Zasypywanie granulatem gumowym**

Procedura podobna jak przy piasku kwarcowym Ostatnia dosypka to około 5-10% z całej ilości granulatu gumowego. Należy do zasypki użyć granulatu gumowy EPDM wtórny (recykling uszczelki, mat gumowych - zabrania się stosowania zasypki z SBR z recyklingu opon) – ilość zgodnie z wymaganiami producenta Wypełnienie w ilościach zgodnie z badaniem laboratoryjnym

### **5.5 Warunki konieczne do prawidłowej instalacji nawierzchni**

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać, aby wilgotność otoczenia

oscylowała w przedziale 40-75%. Warunkiem prawidłowego wykonania w/w nawierzchni jest przestrzeganie warunków pogodowych, technologii wykonania, użycia właściwych materiałów oraz powierzenie wykonania tych robót specjalistycznej firmie wykonawczej posiadającej odpowiednie dokumenty oraz doświadczenie w realizacji tego typu nawierzchni sportowych.

Warunki zewnętrzne, podczas których można realizować roboty budowlane związane z układaniem nawierzchni:

- pogoda bezdeszczowa,
- temperatura powietrza: 5 – 30oC
- wilgotność względna powietrza: 40-75%,

## **6.0.KONTROLA JAKOŚCI**

Przed ułożeniem nawierzchni z trawy syntetycznej należy bezwzględnie wykonać badania nośności podłoża. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za sprawdzenie i stan podłoża pod układaną nawierzchnią.

Wykonawca przed ułożeniem nawierzchni wykona stosowne pomiary geodezyjne potwierdzające prawidłowość wykonania spadków nawierzchni.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedłożenia niżej wymienionych dokumentów celem weryfikacji jakości oferowanego produktu:

- Karty techniczne potwierdzone przez producenta dla oferowanych składników systemu nawierzchni syntetycznej tj.: maty elastycznej typu e-layer, trawy syntetycznej oraz wypełnienia (granulat gumowy),
- Świadectwo higieny (atesty PZH) dla oferowanych składników systemu nawierzchni syntetycznej tj.: maty elastycznej typu e-layer, trawy syntetycznej i wypełnienia (granulat gumowy EPDM z recyklingu),
- Wyniki badań granulatu gumowego EPDM z recyklingu przeprowadzonych przez niezależne laboratorium na zawartość metali ciężkich,
- Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię,
- Próbkki oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej dla maty elastycznej, trawy syntetycznej oraz granulatu gumowego z EPDM z recyklingu,
- Raport z badań laboratoryjnych przeprowadzony przez certyfikowane laboratorium dla systemu sztucznej trawy (podkład elastyczny + sztuczna trawa + wypełnienie granulat EPDM z recyklingu) potwierdzający zgodność z normą PN-EN 15330-1:2014-02,
- Raport z badań laboratoryjnych przeprowadzony przez certyfikowane laboratorium dla podkładu elastycznego EL potwierdzający zgodność z normą PN-EN 15330-1:2014-02,
- Sprawozdanie z badań reakcji na ogień potwierdzające, że oferowany system nawierzchni syntetycznej (podkład elastyczny + sztuczna trawa + wypełnienie granulat EPDM z recyklingu) spełnia wymagania normy PN-EN 13501-1+A1:2010 dla materiałów podłogowych klasy Cfl-s1 jako materiał trudno zapalny,

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

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

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

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

W zależności od ustaleń odpowiednich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiorowi częściowemu;
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu);
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-EN 1097-5 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część

5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

PN-EN 14877 Nawierzchnie syntetyczne

PN – EN 15330 – 1 Nawierzchnie terenów sportowych

### **10.2. Inne dokumenty**

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania.

#### **Uwaga:**

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

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

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

## **S.T.2.3. URZĄDZENIA SPORTOWE I ZABEZPIECZAJĄCE.**

### **1.0.WSTĘP.**

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

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne dostawy i montażu sprzętu sportowego i zabezpieczającego w ramach zadania: „PRZEBUDOWA BOISKA PRZY ZSO W KOMOROWIE W ZAKRESIE WYMIANY NAWIERZCHNI w ramach zadania budżetowego pn: „ZSO w Komorowie – modernizacja nawierzchni boiska” polegającego na dostosowaniu dotychczasowego boiska wielofunkcyjnego do wymogów boiska do piłki nożnej. Dokumentacja projektowa obejmuje całe zamierzenie inwestycyjne tj. przebudowę boiska sportowego przy ZSO w Komorowie, które zostało w części przez poprzedniego Wykonawcę zrealizowane.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem wyposażenia sportowego zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

#### **1.4.Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednim: normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

#### **1.5.Wymagania ogólne dotyczące izolacji wodochronnych.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **2.0. MATERIAŁY.**

### **2.1 Wymagania podstawowe.**

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

### **2.2. Wyposażenie sportowe i mała architektura**

#### **2.2.1. Bramki**

Bramki do piłki nożnej 5,00m x 2,00m x 1,20m (1 komplet = 2 bramki)

Profil aluminiowy wzmocniony - ożebrowany, owalny 100/120 mm. Głębokość 100/120 lub 120/150 cm (górze/dół). Winkle wzmocnione o specjalnej konstrukcji zapewniającej większą stabilność bramki. W komplecie: tuleje oraz haczyki teflonowe do zawieszania siatki. Główne przeznaczenie: obiekty otwarte. Kolor: srebrny. Mocowanie siatki w dolnej części łuków bramki oraz poprzeczki dolnej za pomocą haczyków PP. Łuki bramek oraz rura dolna stalowa cynkowana ogniowo lub malowana proszkowo. Rura dolna bramki wykonana z ceownika półzamkniętego umożliwiającego zapinanie siatki za pomocą haczyków PP.

#### **2.2.2. Siatka piłkochwyty**

Siatka ochronna polietylenowa węzłowa o oczkach 10x10cm gr. 3mm w kolorze zielonym.

## **3.0. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

## **4.0. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, ich pozyskania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

Zastosowane materiały i wyroby mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania Robót**

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

### **5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi**

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków terenowych od uwidoczniionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy.

### **5.3. Montaż wyposażenia sportowego**

Montaż urządzeń sportowych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady**

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

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

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

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN 748:2006 Sprzęt boiskowy - Bramki do piłki nożnej - Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.

BN-83/5032-02 Siatki bezwęzłkowe ciężkie z polietylen

### **10.2. Inne dokumenty**

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania.

#### **Uwaga:**

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

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

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania: „PRZEBUDOWA BOISKA PRZY ZSO W KOMOROWIE W ZAKRESIE WYMIANY NAWIERZCHNI w ramach zadania budżetowego pn: „ZSO w Komorowie – modernizacja nawierzchni boiska””

w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.