

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Nawierzchnia z trawy syntetycznej**

**ST 7.0**

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z trawy syntetycznej dla zadania: „Przebudowa boiska piłkarskiego w miejscowości Ząbkowice Śl. dz. nr 3; 4; 7/2; 9/5 , AM-6”

**1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z trawy syntetycznej boiska do piłki nożnej.

**1.4 Pojęcia podstawowe**

**1.4.1** Użyte określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.0. “Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1.** Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0.0. “Wymagania ogólne” pkt 2

**2.2.** Nawierzchnia ze sztucznej trawy – przepuszczalna nawierzchnia boiska do piłki nożnej – trawa syntetyczna wypełniona piaskiem powinna być odporna na mróz, wysokie temperatury, promieniowanie UV, bez skutków ubocznych dla środowiska.

Mata z trawy syntetycznej układana i mocowana zgodnie z technologią producenta; kolor trawy zielony; piasek kwarcowy i granulatu gumowy SBR w kolorze czarnym (zgodnie z wymogami producenta przyjętej trawy).

**13.2.4 Parametry trawy syntetycznej wielofunkcyjnej:**

Trawa syntetyczna o parametrach nie niższych niż :

1. wysokość włókna min. 60 mm max 62 mm
2. ilość pęczków min. 9400/m<sup>2</sup>
3. ilość włókien min. 112 000/m<sup>2</sup>
4. grubość włókna min. 420 mikronów
5. dtex min. 15.000
6. wytrzymałość łączenia klejonego po starzeniu min. 110N/100 mm
7. siła potrzeba do wyrywania pęczka po starzeniu min. 55 N
8. przepuszczalność wody przez kompletny system min. 1600 mm/h
9. przepuszczalność wody przez samą nawierzchnię min. 3000 mm/h
10. typ trawy: monofil
11. rodzaj trawy: polietylen
12. trawa tuftowana
13. podkład: lateksowy

14. wypełnienie: piasek kwarcowy i granulat EPDM z recyklingu w ilości zgodnej z badaniem laboratoryjnym

15. kolor zielony

### **13.2. 5 Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni które należy dołączyć do oferty**

- Raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium ( np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd) dotyczące oferowanej nawierzchni , potwierdzający zgodność jej parametrów z FIFA Quality Concept for Football Turf dla poziomu Quality i Quality Pro ( edycja 2015) oraz potwierdzający minimalne parametry oferowanej trawy syntetycznej określone przez Zamawiającego

- badanie zgodności z normą PN-EN 15330-1:2013

- raport z badań testu Lisport na min 190000 cykli dla włókna oferowanej trawy syntetycznej przeprowadzony przez niezależne i akredytowane przez FIFA laboratorium zgodne z normą EN15306 „Nawierzchnie do otwartych terenów sportowych – narażenie trawy na oddziaływania” potwierdzający że po min 190000 cykli nie wykazuje uszkodzeń.

- karta techniczna oferowanej nawierzchni, poświadczona przez producenta , potwierdzająca wymagane przez Zamawiającego minimalne parametry dla nawierzchni w zakresie , który nie został objęty raportem z badań

- Aktualny certyfikat Quality Pro uzyskany zgodnie z FIFA Quality Concept for Football Turf ( test manual 2015) dla oferowanej nawierzchni

- atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni i wypełnienia

- autoryzacja producenta trawy syntetycznej wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

### **2.3. Podbudowa pod nawierzchnię z trawy syntetycznej:**

- trawa syntetyczna – wysokość włókna min.60 mm max 62mm wypełnienie piasek kwarcytowy i EPD z recyklingu w ilości zgodnej z badaniem laboratoryjnym
- warstwa wyrównawcza miał kamienny 0,1/5mm gr. 5cm
- warstwa konstrukcyjna kruszywo łamane 4/31,5 mm - gr. 10 cm
- warstwa konstrukcyjna kruszywo łamane 31,5/63 mm - gr. 15 cm
- warstwa piasku gruboziarnistego zagęszczanego warstwowo do  $Is=0,97$  gr. 15cm
- grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo do  $Is=0,95$

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne" pkt 3

### 4. TRANSPORT

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne" pkt 4

#### 4.2 Transport

Wykładziny sportowe / sztuczna trawa / powinny być dostarczane w rolkach, opakowaniach producenta oraz transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona informacja zawierająca co najmniej:

- nazwę i adres producenta
- nazwę wyrobu oraz jego przeznaczenie zgodnie z Aprobata Techniczną ITB
- datę produkcji
- wymiary
- numer Aprobaty Technicznej
- numer dokumentu dopuszczającego do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie
- znak budowlany

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne" pkt 5

#### 5.2 Wykonanie nawierzchni z trawy syntetycznej

Instrukcja układania sztucznych nawierzchni trawiastych zasypywanych piaskiem kwarcowym

##### 1. Podłoże

Równość podłoża do 5mm, mierzona na 3m długości. Przepuszczalność podłoża 6l/min. Spadki boiska powinny być w granicach 0,5-1,0% (maksymalna odległość pomiędzy najwyższym i najniższym punktem 35cm).

##### 2. Sprawdzenie przed instalacją

Zgodność dostarczonej sztucznej trawy z zamówieniem (rodzaj). Zgodność liczby dostarczonych rolek. Długość rolek (na podstawie naklejonych etykiet). Linii boisk w brytach, jeśli takie były zamówione.

##### 3. Składowanie

Po rozładunku rolki powinny pozostać w oryginalnym opakowaniu i być ułożone na płaskiej i czystej powierzchni. Mogą być układane jedna na drugą, do wysokości 5 rolek, a stykać się powinny na całej długości, aby uniknąć zagięć i złamań. Czas składowania należy maksymalnie skrócić do momentu rozpoczęcia instalacji. Najlepszym rozwiązaniem jest rozładowanie i ułożenie rolek na boisko bezpośrednio w miejscach późniejszej instalacji.

##### 4. Instalacja

Przed rozłożeniem rolki należy dokładnie sprawdzić wszystkie jej wymiary.

Należy unikać:

- układania prostopadle do długości boiska
- zbyt dużych zakładów pomiędzy brytami trawy

##### 4.1. Instalacja trawy

Należy zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem. Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi. Następnie układane równolegle z 5cm zakładką.

Cięcie sąsiadujących brytów trawy 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 powoduje mniejsze zniszczenie włókien.

W przypadku znacznych zmian temperatury w czasie instalacji, należy sprawdzić położenie trawy, która ma tendencje do rozszerzania i skracania. W przypadku występowania takiego zjawiska należy korygować ułożenie rolek. Przygotowane i przycięte bryty trawy powinny być klejone tego samego dnia.

### 5. Klejenie

Bryty trawy mogą być klejone wyłącznie na taśmach łączeniowych. Dwuskładnikowy poliuretanowy klej rozkładany jest na taśmie na szerokości 16 cm, przy zużyciu 400-500g na metrze długości. Klej należy rozprowadzać przy pomocy szpachelki B-2 lub zaleca się używania specjalnych maszyn do nanoszenia kleju. Klej należy 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 10°C. W przypadku niższych temperatur, klej należy po przygotowaniu przechowywać w ciepłych pomieszczeniach magazynowych. Producent trawy poleca i rekomenduje stosowanie maszyny do klejenia. Maszyna pozwala na równomierne rozłożenie kleju na taśmie, a także pozwala na wprowadzenie grubszej warstwy kleju na styku łączenia trawy. Jest to bardzo ważne gdyż uniemożliwia to penetrację piasku kwarcowego na linii styku brytów trawy. Przed przyłożeniem brytów trawy do taśmy z klejem należy bardzo dokładnie sprawdzić ułożenie centralne 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 docisnięciu musi wypełnić w całości porowatość podłoża trawy przy dodatkowym założeniu, iż jest to minimalna grubość. Wiązanie finalne kleju w zależności od temperatury otoczenia następuje w czasie 20-90 minut (sprawdzoną metodą dociskania miejsc klejonych jest chodzenia poprzez ustawienie 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.

### 6. Linie

Linie boisk są zaznaczone przez wklejenie trawy o innym kolorze np. białej. Szerokość linii 8-10cm. Linie wycinane są nożem o dwóch ostrzach (rozsuwanie umożliwia wybór szerokości cięcia). W przypadku linii należy zastosować szerszą taśmę łączeniową (25cm). 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).

### 7. Zasypywanie piaskiem

Położona i sklejona wraz z liniami trawy wymaga zasypywania piaskiem kwarcowym. Po równomiernym rozsypaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować w głąb włókien

trawy. Piasek winien być rozsypany przynajmniej w dwóch partiach. Dopuszcza się szczotkowanie ręczne lub za pomocą trójkątnej szczotki ciągniętej przez mini traktor. Zabiegi powyższe powinny być dokonywane w miarę możliwości przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawie).

Generalne zasady konserwacji i użytkowania nawierzchni ze sztucznej trawy:

- Włókna trawy nie powinny wystawać powyżej 2 mm z piasku kwarcowego
- Zastosowany piasek tj. jego granulacja, zawartość krzemionki ( $\text{SiO}_2$ ) musi być zgodna z kartą techniczną danego typu trawy.
- Opadające liście, papierki i inne zanieczyszczenia należy zebrać z boiska po lub przed użytkowaniem.
- Uzupełnienie piasku. Piasek należy uzupełnić za każdym razem, jeśli włókna trawy wystają więcej niż 2 mm. Należy zwrócić uwagę na przesuwanie się piasku w miejscach użytkowania o większym natężeniu tj. np. linia serwisowa, pola bramkowe itp. Należy wówczas szczotką nylonową przemieścić piasek w miejscach gdzie nastąpił ubytek.
- Odklejenie się trawy na łączeniach. Jeśli takie zjawisko wystąpiło należy niezwłocznie zwrócić się o dokonanie naprawy przez serwis firmy instalacyjnej. Należy stosować klej PU. W miejscach naprawy należy zastosować szerszą taśmę (geowłókniny) np. 40-45cm.
- Opady śniegu, temperatury poniżej zera. Boisko może być użytkowane w temperaturach poniżej  $0^\circ\text{C}$ . Oczywiście jest, że nawierzchnia będzie wówczas znacznie twardsza, a także bardziej śliska. Zalecane jest, aby śnieg z boiska nie był usuwany w sposób mechaniczny z obawy na możliwe uszkodzenie nawierzchni, a zwłaszcza linii boiska. Możliwe jest ręczne odgarnięcie śniegu lub odczekania na jego naturalne stopnienie.
- Zalecane obuwie. Obuwie sportowe za spodem gładkim lub z mini – korkami. Nie dopuszcza się stosowania korków wkręcanych.
- Zabrania się używania w obrębie boiska jakichkolwiek źródeł ognia, np. palenia papierosów.
- Instalacja na nawierzchni jakichkolwiek urządzeń typu: podium, podłogi taneczne jest zabronione.
- Zakazuje się wjazdu na nawierzchnię ze sztucznej trawy: rowerów, motorów i innych pojazdów mechanicznych z włączeniem na specjalistyczne pojazdy do konserwacji i czyszczenia, których obciążenie kół nie przekracza 500 kg.
- Malowanie linii farbami lub znakowanie plastrami jest zabronione.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

### 6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić ich wyniki Inżynierowi do akceptacji.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych do odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-0.0., „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa i przedmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> wykonania nawierzchni.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.0., „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PŁATNOŚĆ I ROZLICZENIE ROBÓT**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Całość robót wg projektu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Instrukcja montażu producenta przyjętego systemu.