

# **„BUDOWA INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ NA TERENIE II LO W MIELCU- PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BOISKA SPORTOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ ZAPLECZA SANITARNO- SZATNIOWEGO I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ”**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DO DOKUMENTACJI  
PROJEKTOWEJ J.W. Działka nr ewid. 1657/13; 1658/1 obręb 2 Osiedle gmina Mielec

ST 01.05. NAWIERZCHNIA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ (CPV 45233200-1)

1. Informacje ogólne.
  - 1.1. Nazwa zamówienia.
  - 1.2. Przedmiot i zakres niniejszej SST.
  - 1.3. Określenia podstawowe
  - 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
  - 2.2. Ogólne szczegółowe dotyczące materiałów
3. SPRZET
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 6.2. Kontrola podbudowy.
7. OBMIAR ROBÓT
  - 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót
  - 7.2. Jednostki obmiarowe.
  - 7.3. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni
8. ODBIORY ROBÓT.
9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH
10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE
  - 10.1 Zalecane normy

## **1. Informacje ogólne.**

### **1.1. Nazwa zamówienia.**

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) odnosi się do wykonania i odbioru robót nawierzchni poliuretanowych przy realizacji zamówienia publicznego pod nazwą „BUDOWA INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ NA TERENIE II LO W MIELCU- PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BOISKA SPORTOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”

### **1.2. Przedmiot i zakres niniejszej SST.**

#### **1.2.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej SST jest wykonanie nawierzchni trawy syntetycznej boiska.

#### **1.2.2. Zakres robót objętych SST.**

Zakres, którego dotyczy niniejsza SST, obejmuje roboty i czynności wykonania nawierzchni trawy syntetycznej.

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólna ST.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej ST. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem nowej nawierzchni poliuretanowej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej ST.

### **2.2. Ogólne szczegółowe dotyczące materiałów**

## **WYKONANIE NAWIERZCHNI BOISKA**

### **PODBUDOWA**

Podbudowa z kruszyw łamanych

#### **Trawa syntetyczna**

Projektowana nawierzchnia sztucznej trawy przeznaczona jest do gry w piłkę nożną. Projektuje się system nawierzchni z trawy syntetycznej (trawa, wypełnienie), która posiada cechy jak najbardziej zbliżone do trawy naturalnej w zakresie wizualnym i o odpowiedniej przepuszczalności, jednocześnie zapewniającej środowisko gry zmniejszające ryzyko występowania obrażeń u graczy i stabilizację wypełnienia typu piasek kwarcowy. Nawierzchnia powinna posiadać badania przeprowadzone zgodnie z wymaganiami FIFA Quality Concept for Football Turf, potwierdzające jakość produktu na najwyższym poziomie FIFA 2 Star/Quality Pro co gwarantuje, iż przy odpowiedniej pielęgnacji nawierzchnia będzie eksploatowana przez docelowych użytkowników przez wiele lat.

Nawierzchnia musi posiadać trzy rodzaje włókien o co najmniej dwóch różnych długościach, zakotwionych łącznie w ściegach igłowanych w kształcie wydłużonego S (lasy S), linie białe wklejone w nawierzchnię. Wymagana gęstość nawierzchni minimum 300 000 włókien na m<sup>2</sup>.

PIERWSZE WŁÓKNO - monofilowe polietylenowe PE o kształcie litery C z trzema rdzeniami wzmacniającymi

DRUGIE WŁÓKNO - fibrylowane polietylenowe PE

TRZECIE WŁÓKNO - monofilowe teksturowane (skręcone)

Nawierzchnia z trawy syntetycznej posiadająca następujące minimalne parametry:

Długość i rodzaj pierwszego włókna min 60mm, 100% polietylen, monofilowe o kształcie „C” z trzema rdzeniami wzmacniającymi, grubość minimum 200 mikronów, dtex min 5 000

b. Długość i rodzaj drugiego włókna 40-45 mm, 100% polietylen, fibrylowane proste, grubość minimum 90 mikronów, dtex min 4000

c. Długość i rodzaj trzeciego włókna 40-45 mm, 100% polietylen, monofilowe, teksturowane (skręcone), grubość minimum 100 mikronów, dtex min 5 000

d. Ściegi: wydłużone S

- e. Kolor włókien: Zielony w minimum trzech odcieniach
- f. Ilość pęczków: Min 14 500/m<sup>2</sup>
- g. Ilość włókien: Min 300 000/m<sup>2</sup>
- h. Waga całkowita nawierzchni: Min 3 000 g/m<sup>2</sup>
- i. Podkład: Latex
- j. Absorpcja wstrząsu (początkowa): Min 62 % 11. Przepuszczalność wodna nawierzchni : min 4000 mm/h
- k. Przepuszczalność wodna całego systemu: min 1600 mm/h

#### **Wymagany wykaz badań i atestów**

1. Kompletny raport z badań na oferowany system nawierzchniowy (trawa, granulat EPDM szary recykling, piasek) wykonany przez stosowne laboratorium posiadające akredytację FIFA (np. Labosport, ISA Sport lub Sports Labs) potwierdzające zgodność z wymaganymi parametrami określonymi powyżej w punktach od a do k.
2. Kompletny raport z badań potwierdzający spełnienie wymagań normy EN 15330-1:2013 przez oferowany system nawierzchni z trawy syntetycznej (trawa, granulat EPDM szary recykling, piasek), wykonany przez akredytowane laboratorium (np. Labosport, ISA Sport lub Sports Labs) potwierdzający pozostałe wymagane normą parametry.
3. Atest PZH na oferowaną nawierzchnię oraz wypełnienie (granulat EPDM, piasek)
4. Karta techniczna określająca technologię produkcji podpisana przez producenta z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji).
5. Autoryzacja dla wykonawcy
6. Gwarancja na oferowaną nawierzchnię

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej ST.

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania poszczególnych robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem. 3 Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Dla zachowania w procesie realizacji wymaganej jakości mogą być wykonywane tylko przez autoryzowanego (przeszkolonego przez producenta) wykonawcę potwierdzającego swoje kwalifikacje stosownym dokumentem wydanym przez producenta nawierzchni (wykonawca powinien dołączyć stosowny dokument dotyczący przedmiotowego zadania). Doświadczenie w wykonywaniu nawierzchni syntetycznych wykonawca powinien potwierdzić referencjami poświadczającymi wykonanie obiektów o powierzchniach nie mniejszych niż projektowane.

Wykonawca powinien załączyć kartę techniczną oferowanej nawierzchni (potwierdzona przez producenta nawierzchni) lub inne dokumenty określające jednoznacznie jej parametry techniczne oraz dokumenty zaświadczające możliwość ich wykorzystania. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Decyzje Inspektora w sprawach akceptacji materiałów i elementów robót muszą być oparte na wymaganiach zawartych w Umowie, DP i ST. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Przed montażem nawierzchni :

- sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża,
- odchylenia płaszczyzny
- podłoże musi być bezwzględnie suche i wolne od zanieczyszczeń (odpyłone),
- nie może być zaolejone (ewentualne plamy usunąć),
- prace należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, przy wilgotności powietrza oscylującej w granicach 40-90% i temperaturze podłoża wyższej o co najmniej 3°C od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy,
- sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni.

#### **Charakterystyka podłoża.**

Podłoże, na którym ma być układana wykładzina powinno być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta i powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, ubytków, spękań. Odchyłki mierzone na łacie 4m nie powinny przekraczać 6mm. Nawierzchnia syntetyczna odwzorowuje powierzchnie podbudowy.

## WYKONANIE MONTAŻU TRAWY SYNTETYCZNEJ

### Wytyczne układania sztucznej nawierzchni w systemie

Układanie nawierzchni ze sztucznej trawy:

#### a) Podłoże

- Równość podłoża do 6 mm mierzona na 4 metrach długości.
- Przepuszczalność podłoża 6 l/m na minutę.
- Spadki boiska powinny być w granicach 0,5-1,0 %

#### b) Sprawdzenie przed instalacją:

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

#### c) 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 3-4 rolek, a stykać powinny się na całej długości, aby uniknąć zagięć i załamania.
- Należy maksymalnie skrócić czas składowania do momentu rozpoczęcia instalacji.
- Najlepszym rozwiązaniem jest rozładowanie i ułożenie rolek na boisko bezpośrednio w miejscach ich późniejszej instalacji.

#### d) Instalacja

- Rolki traw należy rozwinąć 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. W przypadku stwierdzenia zagięć na trawie powstałych w skutek normalnego przechowywania i transportowania zalecane jest pozostawienie rozwiniętej trawy na miejscu budowy w celu jej wyprostowania i naturalnego powrócenia do stanu pierwotnego pod wpływem ciepła.
- 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 ściągami 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.
- 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.

#### e) Klejenie

- Bryty trawy mogą być klejone wyłącznie na taśmach łączeniowych.
- Dwuskładnikowy poliuretanowy klej rozkładany jest na taśmie .
- Klej należy rozprowadzać przy pomocy specjalnych maszyn do nanoszenia kleju lub szpachelki.
- 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 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.
- Statystycznie najwięcej reklamacji spowodowanych jest złym ustawieniem 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.
- Wiązanie finalne kleju w zależności od temperatury otoczenia następuje w czasie 20-90 minut (sprawdzoną metodą dociskania miejsc klejonych jest chodzenia poprzez ustawianie stopy za stopą).

Linie

- Linie boisk są zaznaczone przez wklejanie trawy o innym kolorze np. biały.
- Linie wycinane są nożem o dwóch ostrzach (rozsuwanie umożliwia wybór szerokości cięcia).
- W przypadku linii należy zastosować szerszą taśmę łączeniową (30 cm).
- Należy dokonać testu wycinania linii, aby upewnić się czy została dobrze wybrana jego szerokość.

#### g) Zасыpywanie piaskiem

- Położona i sklejona z liniami trawa wymaga zasypania piaskiem kwarcowym co do ilości i rodzaju zgodnym z wymaganiami producenta trawy syntetycznej, np. piasek zaokrąglony, o granulacji 0,2-0,8 mm w ilości ok. 16 kg / m<sup>2</sup>
- Piasek winien być rozsypywany przynajmniej w dwóch partiach oraz partii finalnej i następnie szczotkowany.
- Po równomiernym rozsypaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować w głąb włókien trawy.
- Zabiegi powyższe powinny być dokonywane przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawie).

### **Zasady konserwacji i użytkowania nawierzchni ze sztucznej trawy.**

Odpowiednia konserwacja i prawidłowe korzystanie z boiska z nawierzchnią syntetyczną zapewnią długotrwałe i efektywne użytkowanie. Przestrzeganie zasad zawartych w niniejszej instrukcji zapewni właścicielowi obiektu:

Utrzymanie boiska w perfekcyjnym stanie. Zapobieganie degradacji powierzchni w obszarach szczególnie intensywnie użytkowanych w czasie gry.

Zapobieganie ubijaniu się materiałów wypełniających. Utrzymanie gwarancji Nawierzchnia ze sztucznej trawy nadają się do natychmiastowego użycia zaraz po zainstalowaniu. Jednakże przez kilka pierwszych tygodni należy unikać stosowania sprzętów ciężkich oraz czyszczenia odkurzaczami do minimum.

Piasek potrzebuje kilku tygodni, na optymalne dopasowanie się do nawierzchni trawiastej.

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. Szczotkowanie nawierzchni na całej powierzchni. Rekomendowaną metodą jest tzw. „Cross brushing” szczotkowanie krzyżowe pod włos trawy. Zabieg ten pozwala na złuszczenie 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 trawa wymaga specjalistycznego serwisu, zabezpieczającego przed ubiciem i stwardnieniem wysypki. Piasek kwarcowy jest wyciągany przez specjalistyczną maszynę, czyszczony i ponownie rozkładany do pierwotnego położenia. 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 zapobiegne mechanicznemu uszkodzeniu trawy. Przestrzeganie powyższych zasad jest warunkiem długoterminowego i efektywnego użytkowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

Trawa syntetyczna

Kontrola w czasie wykonywania nawierzchni:

- równość i prawidłowość wykonania podłoża,
- równość rozłożonej nawierzchni ,
- parametry techniczne i fizyczne nawierzchni,
- zgodności nawierzchni z ustaleniami dokumentacji projektowej,

- prawidłowość połączeń poszczególnych pasów nawierzchni,

## **6.2. Kontrola podbudowy.**

Powierzchnia podkładu z betonu asfaltowego winna być wykonana z dopuszczalną odchylenia płaszczyzny powierzchni mierzone łąką 2 m nie powinny być większe niż 2mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej ST. Podstawa dokonywania obmiarów, określająca zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Wymagany wykaz badań i atestów

1. Kompletny raport z badań na oferowany system nawierzchniowy (trawa, granulāt EPDM szary recykling, piasek) wykonany przez stosowne laboratorium posiadające akredytację FIFA (np. Labosport, ISA Sport lub Sports Labs) potwierdzające zgodność z wymaganymi parametrami określonymi powyżej w punktach od a do k.
2. Kompletny raport z badań potwierdzający spełnienie wymagań normy EN 15330-1:2013 przez oferowany system nawierzchni z trawy syntetycznej (trawa, granulāt EPDM szary recykling, piasek), wykonany przez akredytowane laboratorium (np. Labosport, ISA Sport lub Sports Labs) potwierdzający pozostałe wymagane normą parametry.
3. Atest PZH na oferowaną nawierzchnię oraz wypełnienie (granulāt EPDM, piasek)
4. Karta techniczna określająca technologię produkcji podpisana przez producenta z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji).
5. Autoryzacja dla wykonawcy
6. Gwarancja na oferowaną nawierzchnię

### **7.2. Jednostki obmiarowe.**

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przyjęte dla poszczególnych robót w przedmiarze i kosztorysie ofertowym.

## **8. ODBIORY ROBÓT.**

Ogólne zasady odbiorów robót. Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji, opisanych w niniejszej SST tolerancji wymiarowych wykonania oraz wyników badań laboratoryjnych.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH**

Zasady rozliczenia robót jw. Określono w ST ogólnej.

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **10.1 Zalecane normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).