

# OPIS DO URZĄDZEŃ LEKKOATLETYCZNYCH NA TERENIE

## 1. BOISKO WIELOFUNKCYJNE

Boisko wielofunkcyjne przeznaczone jest przede wszystkim do gry w piłkę ręczną, koszykową, siatkową oraz tenisa ziemnego.

### **1.1 Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania:**

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów la., boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

Posiada certyfikat IAAF, Atest Higieniczny PZH oraz Aprobatę ITB .

Obiekty z zainstalowaną nawierzchnią o podanych parametrach uzyskały certyfikaty First Class IAAF.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiscza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki np. Strukturmatic). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

### **1.2 Wymagane parametry nawierzchni**

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
1.	Masa powierzchniowa nawierzchni (kg/m <sup>2</sup> )	9,70 ± 0,3
2.	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	± 0,70
3.	Wydłużenie względne przy rozciąganiu, (%)	53± 5
4.	Wytrzymałość na rozdzieranie, (N)	± 100
5.	Ścieralność (mm)	± 0,09
6.	Twardość według metody Shore'a . A , (Sh. A )	65± 5
7.	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona: – przyrostem masy , (%) – zmianą wyglądu zewnętrznego	± 0,70 bez zmian
8.	Mrozoodporność: o przyrostem masy, (%) o wygląd powierzchni po badaniu	± 0,80 bez zmian
9.	Przyczepność do podkładu (MPa) o z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU	± 0,5
10.	Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: o w stanie suchym o w stanie mokrym	± 0,35 ± 0,30
11.	Odporność na sztuczne starzenie, ( stopień w skali szarej)	5 ( bez zmian )
12.	Odporność na uderzenie: 3. powierzchnia odcisku kulki ( mm <sup>2</sup> ) 4. stan powierzchni	500 ± 25 brak wgnieceń i spękań

### **1.3 Konstrukcja nawierzchni:**

1. nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 13mm
2. warstwa elastyczna gr. 3,5cm
3. warstwa wyrównawcza kamienna 0- 4 mm gr. 3 cm
4. kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 4-30 mm gr. 15 cm
5. piasek zagęszczony do  $I_d > 0,5$  gr. 15 cm
6. grunt rodzimy

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

- Certyfikat IAAF
- Aprobata lub Rekomendacja ITB
- Atest Higieniczny PZH
- Wyniki badań na zgodność oferowanego produktu z polską normą PN-EN 14877
- Karta techniczna systemu
- Badania na zawartość pierwiastków śladowych
- Autoryzacja producenta systemu
- Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

#### **1.5 Konstrukcja podbudowy:**

- warstwa syntetyczna poliuretanowa
- poliuretanowa elastyczna warstwa podkładowa 35 mm
- warstwa wyrównująca – mieszanka drobna granulowana ze skał magmowych o wskaźniku piaskowym >65% (0,075 – 4mm) gr. 3 cm
- warstwa nośna: kliniec (4-31,5 mm) lub alternatywne kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (4-31,5 mm) o wskaźniku piaskowym >50% i zawartości pyłów < 5% gr.15 cm
- warstwa piasku średnio lub gruboziarnistego gr.15 cm
- grunt rodzimy – wg warunków gruntowych

##### **Nasypy:**

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż 0,95, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

##### **Warstwy podsypkowe nie ulepszone spoiwem.**

Zagęszczanie podsypki piaskowej należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Podstawa : PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

#### **1.6 Odprowadzenie wody z boiska**

Po zewnętrznej stronie boiska wykonać ściek betonowy z elementów prefabrykowanych pełniący funkcję odprowadzenia wody z powierzchni boiska. (wg.projektu)

## **2. Bieżnia, elementy lekkoatletyczne**

### **2.1 .Bieżnia**

Trzytorowa bieżnia, 3x1,22m, zaprojektowana jest po zewnętrznej stronie płyty boiska.

## 2.2.Rzutnia kulą

Koło do pchnięcia kulą o średnicy 2,135m, pole rzutów umiejscowione jest na boisku piłkarskim (wg projektu). Nawierzchnia w powierzchni koła do pchnięcia – syntetyczny poliuretan na warstwie elastycznej, pole rzutów – trawa syntetyczna.

## 2.3 Skocznia w dal

Pole nabiegu o długości 44,50m, nawierzchnia syntetyczna poliuretan na warstwie elastycznej pogrubiona o 20mm. Pole zeskoku o wymiarach 400x900 cm wypełnione piaskiem płukanym (ziarna 0-2 mm) o gr. od 34 do 40 cm.

Na powierzchni należy zaznaczyć liniami 5 cm zewnętrzne granice toru. Bieżnię należy wyposażyć w belkę odbicia z drzewna epoksydowego posadowioną w odległości 100 cm od zeskoczni (piaskownicy)

### Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania:

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów la., boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

Posiada certyfikat IAAF, Atest Higieniczny PZH oraz Aprobata ITB .

Obiekty z zainstalowaną nawierzchnią o podanych parametrach uzyskały certyfikaty First Class IAAF.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszczu poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki np. Strukturmatic). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

### Wymagane parametry nawierzchni

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
1.	Masa powierzchniowa nawierzchni (kg/m <sup>2</sup> )	9,70 ± 0,3
2.	Wytrzymałość na rozciąganie, (MPa)	± 0,70
3.	Wydłużenie względne przy rozciąganiu, (%)	53± 5
4.	Wytrzymałość na rozdzieranie, (N)	± 100
5.	Ścieralność (mm)	± 0,09
6.	Twardość według metody Shore'a . A , (Sh. A )	65± 5
7.	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona: - przyrostem masy , (%) - zmianą wyglądu zewnętrznego	± 0,70 bez zmian
8.	Mrozoodporność: o przyrostem masy, (%) o wygląd powierzchni po badaniu	± 0,80 bez zmian
9.	Przyczepność do podkładu (MPa) o z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU	± 0,5
10.	Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: o w stanie suchym o w stanie mokrym	± 0,35 ± 0,30
11.	Odporność na sztuczne starzenie, ( stopień w skali szarej)	5 ( bez zmian )
12.	Odporność na uderzenie: 5. powierzchnia odcisku kulki ( mm <sup>2</sup> ) 6. stan powierzchni	500 ± 25 brak wgnieceń i spękań

### **Konstrukcja nawierzchni:**

7. nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 13mm
8. warstwa elastyczna gr. 3,5cm
9. warstwa wyrównawcza kamienna 0- 4 mm gr. 3 cm
10. kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 4-30 mm gr. 15 cm
11. piasek zagęszczony do  $I_d > 0,5$  gr. 15 cm
12. grunt rodzimy

### **Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni**

- Certyfikat IAAF
- Aprobata lub Rekomendacja ITB
- Atest Higieniczny PZH
- Wyniki badań na zgodność oferowanego produktu z polską normą PN-EN 14877
- Karta techniczna systemu
- Badania na zawartość pierwiastków śladowych
- Autoryzacja producenta systemu
- Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

### **Konstrukcja podbudowy:**

- warstwa syntetyczna poliuretanowa
- poliuretanowa elastyczna warstwa podkładowa 35 mm
- warstwa wyrównująca – mieszanka drobna granulowana ze skał magmowych o wskaźniku piaszkowym  $>65\%$  (0,075 – 4mm) gr. 3 cm
- warstwa nośna: kliniec (4-31,5 mm) lub alternatywne kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (4-31,5 mm) o wskaźniku piaszkowym  $>50\%$  i zawartości pyłów  $< 5\%$  gr.15 cm
- warstwa piasku średnio lub gruboziarnistego gr.15 cm
- grunt rodzimy – wg warunków gruntowych

### **Nasypy:**

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż 0,95, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

### **Warstwy podsypkowe nie ulepszone spoiwem.**

Zagęszczanie podsypki piaskowej należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Podstawa : PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.