

**Przebudowa boiska przy Szkole Podstawowej i  
Gimnazjum w Młodzieszynie**

**Młodzieszyn  
ul. Wspólna 13a  
96-512 Młodzieszyn  
dz. nr ew. 652/5  
obręb: Młodzieszyn**

<b>Temat:</b>	<b>ARCHITEKTURA / INSTALACJE SANITARNE / INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>
---------------	---

# **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

<b>1. Strona tytułowa</b>	<b>- str. A1</b>
<b>2. Spis zawartości opracowania</b>	<b>- str. A2</b>
<b>3. Opis techniczny</b>	<b>- str. A3-A14</b>
<b>4. Część rysunkowa</b>	
- <b>Projekt Zagospodarowania Terenu</b>	
- <b>Boisko główne</b>	
- <b>Boisko Piłkarskie</b>	
- <b>Boisko wielofunkcyjne</b>	
- <b>Skocznia do skoku wzwyż – detal</b>	
- <b>Skocznia do skoku o tyczce - detal</b>	
- <b>Skocznia do skoku w dal i trójskoku - detal</b>	
- <b>Rzutnia do pchnięcia kulą - detal</b>	
- <b>Przekroje - detal</b>	
- <b>Przekrój bieżnia-boisko - detal</b>	

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

Inwestor:

**Gmina Młodzieszyn  
ul. Wyszogrodzka 25  
96-512 Młodzieszyn**

Miejsce realizacji:

**Młodzieszyn  
ul. Wspólna 13a  
96-512 Młodzieszyn  
dz. nr ew. 652/5  
obręb: Młodzieszyn**

Przedmiot inwestycji:

**Przebudowa boiska przy Szkole Podstawowej i Gimnazjum w  
Młodzieszynie**

Podstawa opracowania:

- umowa zawarta w dniu 27.01.2016r. w Młodzieszynie pomiędzy Gminą Młodzieszyn mającą siedzibę w Młodzieszynie ul. Wyszogrodzka 25 , reprezentowaną przez Monikę Pietrzyk-Połubińską – Wójta Młodieszyna.
- mapa zasadnicza w skali 1: 500,
- obowiązujące normy i przepisy,
- SIWZ oraz uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna;

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy boiska przy Szkole Podstawowej i Gimnazjum w Młodzieszynie. Dostęp do boiska zapewniony poprzez istniejący zjazd z ul. Wspólnej oraz drogę dojazdową doprowadzoną do budynku szkoły. Projektuje się boisko do piłki nożnej o nawierzchni sztucznej o wymiarach 26,0 x 56,0m oraz boisko wielofunkcyjne również o nawierzchni sztucznej. Wokół boisk bieżnia o nawierzchni kauczukowej lub alternatywnie z nawierzchni poliuretanowej. Odprowadzenie wód opadowych z bieżni i boisk poprzez system drenażu i odwodnienie liniowe do istniejącej kanalizacji deszczowej. Na boisku wielofunkcyjnym przewidziano rozgrywanie następujących dyscyplin:

piłka ręczna – wymiar placu gry: 20 x 40m

koszykówka – wymiar placu gry: 26 x 14m (2 boiska)

tenis ziemny – 10,97 x 23,77m

siatkówka - wymiar placu gry: 9x18m

## 2. Boisko do piłki nożnej (trawa syntetyczna)

Boisko projektuje się w miejscu gdzie obecnie znajduje się boisko o nawierzchni naturalnej. Boisko z drenażem o wymiarach:

- piłka nożna 26,0 x 56,0m

Wokół boiska wyznaczono strefę bezpieczeństwa również z trawy syntetycznej.

Przyjęto następujący typ konstrukcji nawierzchni boiska:

Rodzaj materiału	Grubość (cm)
Trawa sztuczna zasypana piaskiem kwarcowym i granulatem gumowym	0,60
Warstwa mączki kamiennej - kruszywo o frakcji 0,0075-4mm	2
Warstwa kłińca - kruszywo łamane kamienne o frakcji 4-31mm (kwarcyt lub granit)	8
Warstwa tłuczni - kruszywo łamane kamienne o frakcji 31-63mm (kwarcyt lub granit)	12
Warstwa rozsączająca – piasek	15
Grunt rodzimy – zagęścić i wyprofilować koryto	-
Razem	<b>37,6</b>

**Do oferty należy przyjąć jeden z poniżej określonych rodzajów nawierzchni.**

### Wariant I

#### **Wymagania dotyczące nawierzchni sztucznej boiska:**

Wymagane parametry użytkowe sztucznej trawy, która posiada cechy jak najbardziej zbliżone do dobrej jakości trawy naturalnej w zakresie wizualnym i o odpowiedniej przepuszczalności, jednocześnie zapewniającej środowisko gry zmniejszające ryzyko występowania obrażeń u graczy i stabilizację wypełnienia. Nawierzchnia powinna posiadać badania przeprowadzone zgodnie z wymaganiami FIFA Quality Concept for Football Turf, potwierdzające jakość produktu na poziomie minimum FIFA 1 Star /Quality

oraz pozytywnie przejść badania na 20200 cykli sport gwarantujące, iż przy odpowiedniej pielęgnacji nawierzchnia będzie eksploatowana przez docelowych użytkowników przez wiele lat. Nawierzchnia musi posiadać dwa rodzaje włókien (monofilowe i fibrylowane), zakotwionych niezależnie w osobnych ściegach, nie dopuszcza się produktu wykonanego z jednego rodzaju włókien, nawierzchnia wypełniona piaskiem kwarcowym i granulatem SBR, linie białe wklejone w nawierzchnię. Nie dopuszcza się występowania różnego typu włókien w jednym pęczku:

PIERWSZE WŁÓKNO - monofilowe polietylenowe PE (dwa odcienie)

DRUGIE WŁÓKNO - fibrylowane polietylenowe PE.

Nawierzchnia z trawy syntetycznej posiadająca następujące minimalne parametry:

Parametry techniczne trawy sztucznej:

1. nawierzchnia z dwoma rodzajami włókien (monofilowe i fibrylowane), zakotwione niezależnie w ściegach,
2. pierwsze włókno:
  - 2.1.1. monofilowe polietylenowe PE (dwa odcienie),
  - 2.1.2. długość  $\geq 60\text{mm}$ ,
  - 2.1.3. włókno monofilowe proste z symetrycznie wtopionym rdzeniem wzmacniającym o grubości minimum 300 mikronów, dtex 11500
3. drugie włókno:
  - 3.1.1. fibrylowane polietylenowe PE,
  - 3.1.2. 38-41mm, 100% polietylen,
  - 3.1.3. fibrylowane proste o grubości minimum 100 mikronów, dtex 11500
4. rozstaw ściegów  $\geq 5/16$
5. kolor włókien Minimum zielony w dwóch odcieniach
6. ilość pęczków  $\geq 16\ 000/\text{m}^2$
7. waga całkowita  $\geq 3700\ \text{g}/\text{m}^2$
8. absorpcja wstrząsu (po symulacji zużycia 20 200 cykli):  $\geq 57\ \%$
9. siła wyrwania pęczka monofilowego (po sztucznym starzeniu):  $\geq 56\ \text{N}$
10. gęstość (ilość włókien na 1 m<sup>2</sup>) - min. 100 800
11. siła wyrwania pęczka fibrylowanego (po sztucznym starzeniu):  $\geq 48\ \text{N}$
12. siła złączeń (niepostarzonych):  $\geq 140\ \text{N}/100\ \text{mm}$
13. przepuszczalność wodna:  $\geq 4500\ \text{mm}/\text{hr}$
14. linie białe wklejone w nawierzchnię

**Wykaz załączników wymaganych do wniosku o zatwierdzenie materiału w opisanym zakresie, które muszą dodać do wniosku o zatwierdzenie materiału celem potwierdzenia jakości oferowanej nawierzchni: (trawa, granulaty gumowy kriogeniczny, piasek)**

1. Kompletny raport z badań dotyczący oferowanej trawy syntetycznej, wykonany przez niezależne laboratorium akredytowane przez FIFA (np. Labosport, ISA Sport lub Sports Labs) z wynikami potwierdzający zgodność z wymaganymi parametrami.

2. Atest PZH lub dokument równoważny na oferowaną nawierzchnię, granulaty kriogeniczny LFR i piasek

3. Karta techniczna określająca technologię produkcji podpisana przez producenta

4. Certyfikat FIFA 2 Star/Quality Pro dla obiektu, na którym ułożono oferowaną trawę syntetyczną

5. Autoryzacja dla wykonawcy wystawiona i podpisana przez producenta z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji).

6. Gwarancja na oferowaną nawierzchnię wystawiona i podpisana przez producenta z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji).

7. Próbkę o wymiarach min. 15 x 20cm sztucznej trawy oraz próbka min. 100g granulatu gumowego kriogenicznego LFR.

## **Wariant II**

### **Wymagania dot. trawy syntetycznej 60 mm**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Typ włókna                                  | włókno polietylen monofilowe 100%             |
|  | wzmocnione rdzeniem, dwa różne kolory włókien |
| 2. Wysokość włókna                             | min. 60 mm                                    |
| 3. Grubość włókna :                            | min. 375 mikronów                             |
| 4. Dtex  | min. 13 200                                   |
| 5. Gęstość włókien                             | min. 112 000 włókien/m <sup>2</sup>           |
| 6. Ilość pęczków/m <sup>2</sup> :              | min. 9 350                                    |
| 7. Wytrzymałość na wyrywanie pęczków:          | min. 59 N (postarzane)                        |
| 8. Wytrzymałość łączenie klejonego             | min. 124N/100mm (postarzane)                  |
| 9. Waga włókna:                                | min. 1550 gr/m <sup>2</sup>                   |
| 10. Całkowita waga nawierzchni                 | min. 2 970 gr/m <sup>2</sup>                  |
| 11. Wypełnienie nawierzchni                    | granulat gumowy SBR                           |
| 12. Przepuszczalność wody (cały system)        | 1 600 mm/ h                                   |
| 13. Przepuszczalność wody (przez nawierzchnie) | 3 500 mm/h                                    |

### **Wykaz załączników wymaganych do wniosku o zatwierdzenie materiału w opisanym zakresie, które muszą dodać do wniosku o zatwierdzenie materiału Wykonawcy celem potwierdzenia jakości oferowanej nawierzchni: (trawa, granulat gumowy kriogeniczny, piasek)**

- Wyniki z badań laboratorium sportowego rekomendowanego przez FIFA, potwierdzające iż oferowany system nawierzchni (trawa, zasyp) spełnia wymogi standardu FIFA Quality PRO (wg nowego podręcznika edycja 2015). Załączony dokument musi potwierdzać, że oferowana przez wykonawcę nawierzchnia sportowa (trawa syntetyczna) posiada parametry techniczne nie gorsze od wymaganych;
- Certyfikat min. FIFA Quality dla oferowanej nawierzchni;
- Producent trawy posiada status Licencjodawcy FIFA (FIFA Licensee);

- d) Atest PZH na nawierzchnię sztuczna trawa;
- e) Atest PZH na granulát gumowy;
- f) Kartę techniczną potwierdzoną przez producenta, zawierającą szczegółową charakterystykę i parametry techniczne nawierzchni;
- g) Autoryzacja producenta nawierzchni ze sztucznej trawy, wystawiona dla Wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię;
- h) Próbkę trawy syntetycznej o wymiarach 20 x 30 cm z etykietą producenta.

### **Odwodnienie boiska:**

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych z płyty boiska sportowego do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Odprowadzenie wody opadowej z płyty boiska sportowego odbywać się będzie drenażem odsączającym, poziomym. Na ww. boisku zaprojektowano system rur drenarskich  $\varnothing 113/126$  z PVC ułożonych ze spadkiem 0,5% w kierunku przewodu zbiorczego PVC  $\varnothing 160$ . Dodatkowo zastosowano studzienki drenarskie rewizyjne  $\varnothing 315$  karbowane.

Boisko nowoprojektowane należy oddzielić obrzeżami betonowymi 8x30x100cm na ławie fundamentowej z oporem. Pod słupki bramek i odciągów należy wykonać fundamenty poprzez wykopanie otworów; cztery fundamenty betonowe dla tulei słupków o wymiarach 0,5x0,5x1,1m oraz cztery fundamenty betonowe dla tulei odciągów o wymiarach 0,4x0,4x0,6 m).

### **3. Bieżnia**

Bieżnia okrężna 4-torowa ( 4x 1,22 m + 1,00 m pas bezpieczeństwa) o nawierzchni kauczukowej lub alternatywnie z nawierzchni poliuretanowej (szerokość jednego toru 1,22m), pas bezpieczeństwa po stronie zewnętrznej szer. 1,0m). Zakola bieźni o promieniu wewnętrznym wynoszącym 36,50m. Odległości środków promieni 84,39 m. Długość nominalna bieźni wynosi 400m.

Od strony budynku szkoły zaprojektowano bieżnię 6 torową o długości 110m z pasem bezpieczeństwa szerokości 1,0m. (6x 1,22 m + 1,00 m pas bezpieczeństwa).

Bieżnia składa się z dwóch równoległych prostych i dwóch wiraży, których promienie są sobie równe. Od strony wewnętrznej bieżnię należy ograniczyć korytkiem szczelinowym odwodnienia liniowego z przykryciem z tworzywa sztucznego.

W obrębie boiska i bieźni projektuje się następujące urządzenia lekkoatletyczne o nawierzchni sztucznej kauczukowej lub alternatywnie z nawierzchni poliuretanowej na takiej samej podbudowie co bieżnia:

- skocznia do skoku w dal i trójskoku
- skocznia do skoku wzwyż
- skocznia do skoku o tyczce

Projektuje się również:

- rzutnia do pchnięcia kulą o nawierzchni trawiastej

### **RODZAJ NAWIERZCHNI 1 – nawierzchnia prefabrykowana kauczukowa lub,**

**RODZAJ NAWIERZCHNI 2 – nawierzchnia poliuretanowa typu FULL PUR lub,  
RODZAJ NAWIERZCHNI 3 – nawierzchnia poliuretanowa typu SANDWICH.**

Do oferty należy przyjąć jeden z powyżej określonych rodzajów nawierzchni syntetycznej bieżni. Na wszystkich zaprojektowanych urządzeniach lekkoatletycznych (bieżnia, rozbiegi skoczni) musi być zastosowany jeden rodzaj nawierzchni, z zastosowaniem wymagań przez IAAF pogrubień.

Poniżej podano wymagania szczegółowe dla poszczególnych rodzajów nawierzchni syntetycznej.

**RODZAJ NAWIERZCHNI 1 – nawierzchnia prefabrykowana kauczukowa.**

Wykładzina sportowa, prefabrykowana, kauczukowa, o grubości zgodnej z certyfikatem produktowym IAAF wydanym dla tej nawierzchni (IAAF PRODUCT CERTIFICATE), nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, montowana na podbudowie betonowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, zakoli i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach LA. Powinna to być nawierzchnia zainstalowana na co najmniej dwóch stadionach, które uzyskały certyfikat IAAF klasy I (Class 1). Nawierzchnia kauczukowa powinna być przeznaczona do montażu na placu budowy. Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni wykonywanych na placu budowy metodą „In-situ” (w całości ani częściowo).

**Kolorystyka nawierzchni syntetycznej prefabrykowanej:**

Zaprojektowano jednolitą kolorystykę bieżni - kolor ceglasty, RAL 3016.

a) Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną bieżni, zakoli i urządzeń lekkoatletycznych

- Nieprzepuszczalna dla wody nawierzchnia syntetyczna kauczukowa, prefabrykowana o grubości jak w certyfikacie produktowym IAAF „IAAF PRODUCT CERTIFICATE” (miejscowo 20 mm)
- Beton wodoszczelny C25/30 (B30), F50, W8, o gr. 15cm zbrojony zbrojeniem rozproszonym, zdylatowany w polach o powierzchni max. 24 m<sup>2</sup>,
- Folia PE gr. 0,2mm, łączona na zakład min. 50cm,
- Pozostałe warstwy podbudowy zgodnie z dokumentacją projektową

b) Pogrubienia nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

1. Trójskok – min. ostatnie 13,0m od pierwszej belki do trójskoku do krawędzi zeskoczni – pogrubienie – min. 20,0 mm, przy samym skoku w dal nawierzchnia standardowa o grubości jak w Certyfikacie IAAF dla tego rodzaju nawierzchni.

2. Skok o tyczce – minimum na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie do min. 20,0 mm.

3. Skok wzwyż – min. na ostatnich 3 m rozbiegu o szerokości 12,0 m – pogrubienie do min. 20,0mm.

Powyżej opisano minimalne, wymagane przepisami IAAF i PZLA obszary pogrubień nawierzchni syntetycznych.



- c) Parametry techniczne określone w przedziałach, które ma spełniać nawierzchnia syntetyczna kauczukowa prefabrykowana

<b>Określenie parametru, jednostka</b>	<b>Wartość wymagania</b>
Grubość całkowita – podstawowa [mm]	od 13 do 14 mm
Grubość warstwy wierzchniej teksturowanej [mm]	od 5 do 6 mm
Przepuszczalność dla wody	Nie
Konstrukcja: prefabrykowana wykładzina kauczukowa z rolki, nieprzepuszczalna dla wody, montowana przez klejenie do podłoża na całej powierzchni za pomocą kleju poliuretanowego	-
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	od 0,6 do 1,0
Wydłużenie przy rozciąganiu (zerwaniu) [%]	od 140 do 170
Pochłanianie wstrząsów [%]	od 35 do 39
Odkształcenie pionowe [mm]	od 1,8 do 2,2
Tarcie TRRL (Friction)	od 55 do 65

UWAGA: grubość podstawowa nawierzchni musi być zgodna z grubością podaną w certyfikacie produktowym IAAF dla tej nawierzchni. W podpunkcie b) określono miejsca, w których należy pogrubić nawierzchnię.

- d) Dokumenty potwierdzające parametry techniczne nawierzchni, jakie Wykonawca musi załączyć do wniosku o zatwierdzenie materiału

- a. Aktualny certyfikat IAAF "Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię.
- b. Badania potwierdzające zgodność parametrów technicznych proponowanej nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez IAAF. Badania muszą być wykonane przez laboratorium sportowe posiadające akredytację IAAF. Badania te, potwierdzające zgodność parametrów technicznych proponowanej nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez IAAF muszą być dokumentem, na podstawie którego wydano certyfikat produktowy IAAF (wymieniony w ppkt. a) – Product Certificate dla tej nawierzchni.
- d. Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA. Nie dopuszcza się przedkładania dokumentów pochodzących z innych instytucji lub zakładów naukowych.
- e. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
- f. Certyfikaty IAAF Class 1 dla dwóch obiektów wykonanych z oferowanego systemu nawierzchniowego odpowiadającego w/w parametrom wyszczególnionym w tabeli.
- g. Próbkę oferowanej nawierzchni z oryginalną metryką producenta.
- h. Kartę techniczną oferowanego systemu.

## **Rodzaj nawierzchni NR 2 – nawierzchnia poliuretanowa typu FULL PUR**

Wymaga się, aby przedmiotem zamówienia była nawierzchnia sportowa typu FULL PUR,

bezsponowa, poliuretanowo gumowa, o grubości zgodnej z certyfikatem produktowym IAAF wydanym dla tej nawierzchni (IAAF PRODUCT CERTIFICATE), nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie betonowej. Warstwa górna, użytkowa posiada barwę pochodzącą od koloru zastosowanego granulatu EPDM i kompatybilnego z nim kolorem systemu PUR.

Nawierzchnia ta służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach, na których odbywają się zawody najwyższej światowej rangi.

Musi spełniać wymogi Międzynarodowej Federacji Amatorskiej Lekkoatletyki (IAAF). Powinna to być nawierzchnia zainstalowana na 2 stadionach, które uzyskały certyfikat IAAF klasy I (Class 1).

### **Kolorystyka nawierzchni syntetycznej z pełnego poliuretanu:**

Zaprojektowano jednolitą kolorystykę bieżni - kolor ceglasty, RAL 3016.

### **Elementy składowe nawierzchni syntetycznej - granulaty EPDM oraz granulaty SBR lub granulaty EPDM:**

Zamawiający wymaga, by Wykonawca dostarczył na plac budowy granulaty typu EPDM oraz granulaty SBR, które były elementem systemu poliuretanowego nawierzchni sportowej typu FULL PUR, której próbki o wymiarach 50x50 cm zostały przekazane do laboratorium badającego nawierzchnie sportowe posiadające akredytację IAAF celem uzyskania certyfikatu produktowego IAAF Product Certificate dla tej nawierzchni.

Na dowód tego wykonawca winien dołączyć do wniosku o zatwierdzenie materiału poniższe dokumenty:

- autoryzację producenta granulatu EPDM oraz granulatu SBR wystawioną dla wykonawcy (oferenta) dotyczącą konkretnego zadania
  - oświadczenie dostawcy technologii nawierzchni syntetycznej bieżni o tym jakie granulaty typu EPDM oraz typu SBR były podstawą wydania certyfikatu produktowego IAAF dla oferowanej przez wykonawcę nawierzchni
  - atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA dla granulatu typu EPDM oraz granulatu typu SBR. Nie dopuszcza się przedkładania dokumentów pochodzących z innych instytucji lub zakładów naukowych.
  - próbka oferowanego granulatu EPDM w ilości min. 200 gram z oznaczeniem producenta
  - aktualny dokument potwierdzający wdrożenie przez producenta granulatu EPDM oraz producenta granulatu SBR polityki zarządzania jakością – EN ISO 9001.
- a) Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną bieżni, zakoli i urządzeń lekkoatletycznych
- Nieprzepuszczalna dla wody nawierzchnia syntetyczna typu sandwich, grubości jak w certyfikacie produktowym IAAF „IAAF PRODUCT CERTIFICATE” (miejscowo 20mm)

- Beton wodoszczelny C25/30 (B30), F50, W8, o gr. 15cm zbrojony zbrojeniem rozproszonym, zdylatowany w polach o powierzchni max. 24 m<sup>2</sup>
- Folia PE gr. 0,2mm, łączona na zakład min. 50cm
- Pozostałe warstwy podbudowy zgodnie z dokumentacją projektową

b) Pogrubienia nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

1. Trójskok – min. ostatnie 13,0m od pierwszej belki do trójskoku do krawędzi zeskoczeni – pogrubienie – min. 20,0 mm, przy samym skoku w dal nawierzchnia standardowa o grubości jak w Certyfikacie IAAF dla tego rodzaju nawierzchni.
2. Skok o tyczce – min. na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie do min. 20,0 mm.
3. Skok wzwyż – min. na ostatnich 3 m rozbiegu o szerokości 12,0 m – pogrubienie do min. 20,0mm.

Powyżej opisano minimalne, wymagane przepisami IAAF i PZLA obszary pogrubień nawierzchni syntetycznych.

c) Parametry techniczne określone w przedziałach, które ma spełniać nawierzchnia syntetyczna typu FULL PUR

- grubość nawierzchni taka jak w certyfikacie IAAF dla tej nawierzchni, jednak nie mniej niż 13mm	≥ 13
- wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	0,50 - 0,90
- wydłużenie względne przy rozciąganiu (%)	40 - 130
- odkształcenie pionowe w temp. 23°C (mm)	1,6 - 2,0
- redukcja siły w temp. 23°C (%)	35 - 40
- tarcie TRRL	60 - 80

UWAGA: grubość podstawowa nawierzchni musi być zgodna z grubością podaną w certyfikacie produktowym IAAF dla tej nawierzchni. W podpunkcie b) określono miejsca, w których należy pogrubić nawierzchnię.

d) Dokumenty potwierdzające parametry techniczne nawierzchni, jakie Wykonawca musi załączyć do wniosku o zatwierdzenie materiału

a. Aktualny certyfikat IAAF "Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię.

b. Badania potwierdzające zgodność parametrów technicznych proponowanej nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez IAAF. Badania muszą być wykonane przez laboratorium sportowe posiadające akredytację IAAF. Badania te, potwierdzające zgodność parametrów technicznych proponowanej nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez IAAF muszą być dokumentem, na podstawie którego wydano certyfikat produktowy IAAF (wymieniony w ppkt. a) – Product Certificate dla tej nawierzchni.

d. Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA. Nie dopuszcza się przedkładania dokumentów pochodzących z innych instytucji lub zakładów naukowych.

e. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.

- f. Certyfikaty IAAF Class 1 dla dwóch obiektów wykonanych z oferowanego systemu nawierzchniowego odpowiadającego w/w parametrom wyszczególnionym w tabeli.
- g. Próbkę oferowanej nawierzchni z oryginalną metryką producenta.
- h. Kartę techniczną oferowanego systemu.

### **Rodzaj nawierzchni NR 3 – nawierzchnia poliuretanowa typu SANDWICH**

Zaprojektowano nawierzchnię sportową, bezspoinową, poliuretanowo-gumową typu SANDWICH, o grubości zgodnej z certyfikatem produktowym IAAF wydanym dla tej nawierzchni (IAAF PRODUCT CERTIFICATE), nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie betonowej. Składa się z dwóch warstw: elastycznego podkładu oraz warstwy użytkowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach lekkoatletycznych.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw - elastycznego podkładu i warstwy użytkowej, nawierzchnia o całkowitej grubości jak w certyfikacie produktowym IAAF dla tej nawierzchni. Elastyczny podkład składa się z granulatu gumowego o frakcji 1-3mm lub 1-4mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Układany jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym w specjalnym mikserze do poliuretanów. Tak wykonaną warstwę bazową należy zaszpachlować systemem poliuretanowym. Tą czynność należy wykonać ręcznie. Całość warstwy powinna być nieprzepuszczalna.

Warstwę użytkową wykonuje się w następujący sposób. Wymieszany dwuskładnikowy system poliuretanowy wylewany jest na odpowiednio przygotowaną i zaszpachlowaną warstwę nośną. Tak wykonaną warstwę zasypuje się z nadmiarem granulatem EPDM o frakcji 1-4 mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Po utwardzeniu systemu nadmiar granulatu należy zebrać.

### **Kolorystyka nawierzchni syntetycznej typu SANDWICH:**

Zaprojektowano jednolitą kolorystykę bieżni - kolor ceglasty, RAL 3016.

### **Elementy składowe nawierzchni syntetycznej - granulaty EPDM oraz granulaty SBR:**

Zamawiający wymaga, by Wykonawca dostarczył na plac budowy granulaty typu EPDM oraz granulaty SBR, które były elementem systemu poliuretanowego nawierzchni sportowej typu SANDWICH, której próbki o wymiarach 50x50 cm zostały przekazane do laboratorium badającego nawierzchnie sportowe posiadające akredytację IAAF celem uzyskania certyfikatu produktowego IAAF Certificate dla tej nawierzchni.

Na dowód tego wykonawca winien dołączyć do wniosku o zatwierdzenie materiału poniższe dokumenty:

- autoryzację producenta granulatu EPDM oraz granulatu SBR wystawioną dla wykonawcy (oferenta) dotyczącą konkretnego zadania
- oświadczenie dostawcy technologii nawierzchni syntetycznej bieżni o tym jakie granulaty typu EPDM oraz typu SBR były podstawą wydania certyfikatu produktowego IAAF dla oferowanej przez wykonawcę nawierzchni

- atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA dla granulatu typu EPDM oraz granulatu typu SBR. Nie dopuszcza się przedkładania dokumentów pochodzących z innych instytucji lub zakładów naukowych.
- próbka oferowanego granulatu EPDM w ilości min. 200 gram z oznaczeniem producenta
- aktualny dokument potwierdzający wdrożenie przez producenta granulatu EPDM oraz producenta granulatu SBR polityki zarządzania jakością – EN ISO 9001.

a) Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną bieżni, zakoli i urządzeń lekkoatletycznych

- Nieprzepuszczalna dla wody nawierzchnia syntetyczna typu sandwich, grubości jak w certyfikacie produktowym IAAF „IAAF PRODUCT CERTIFICATE” (miejscowo 20mm)
- Beton wodoszczelny C25/30 (B30), F50, W8, o gr. 15cm zbrojony zbrojeniem rozproszonym, zdylatowany w polach o powierzchni max. 24 m<sup>2</sup>
- Folia PE gr. 0,2mm, łączona na zakład min. 50cm
- Pozostałe warstwy podbudowy zgodnie z dokumentacją projektową

b) Pogrubienia nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

1. Trójskok – min. ostatnie 13,0m od pierwszej belki do trójskoku do krawędzi zeskokni – pogrubienie – min. 20,0 mm, przy samym skoku w dal nawierzchnia standardowa o grubości jak w Certyfikacie IAAF dla tego rodzaju nawierzchni.
2. Skok o tyczce – min. na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie do min. 20,0 mm.
3. Skok wzwyż – min. na ostatnich 3 m rozbiegu o szerokości 12,0 m – pogrubienie do min. 20,0mm.

Powyżej opisano minimalne, wymagane przepisami IAAF i PZLA obszary pogrubień nawierzchni syntetycznych.

c) Parametry techniczne określone w przedziałach, które ma spełniać nawierzchnia syntetyczna typu sandwich

- grubość nawierzchni taka jak w certyfikacie IAAF dla tej nawierzchni, jednak nie mniej niż 12,5mm	≥ 12,5
- wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	0,50 - 0,80
- wydłużenie względne przy rozciąganiu (%)	60 - 80
- odkształcenie pionowe w temp. 23°C (mm)	1,6 - 2,3
- redukcja siły w temp. 23°C (%)	35 - 40
- tarcie TRRL	60 - 80

UWAGA: grubość podstawowa nawierzchni musi być zgodna z grubością podaną w certyfikacie produktowym IAAF dla tej nawierzchni. W podpunkcie b) określono miejsca, w których należy pogrubić nawierzchnię.

d) Dokumenty potwierdzające parametry techniczne nawierzchni, jakie Wykonawca musi załączyć do wniosku o zatwierdzenie materiału

- a. Aktualny certyfikat IAAF "Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię.
- b. Badania potwierdzające zgodność parametrów technicznych proponowanej nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez IAAF. Badania muszą być wykonane przez laboratorium sportowe posiadające akredytację IAAF. Badania te, potwierdzające zgodność parametrów technicznych proponowanej nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez IAAF muszą być dokumentem, na podstawie którego wydano certyfikat produktowy IAAF (wymieniony w ppkt. a) – Product Certificate dla tej nawierzchni.
- d. Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA. Nie dopuszcza się przedkładania dokumentów pochodzących z innych instytucji lub zakładów naukowych.
- e. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
- f. Certyfikaty IAAF Class 2 lub certyfikaty IAAF Class 1 dla dwóch obiektów wykonanych z oferowanego systemu nawierzchniowego odpowiadającego w/w parametrom wyszczególnionym w tabeli.
- g. Próbkę oferowanej nawierzchni z oryginalną metryką producenta.
- h. Kartę techniczną oferowanego systemu.

**WYTYCZNE W OPARCIU O KTÓRE ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE WERYFIKOWAŁ POPRAWNOŚĆ WYKONANIA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ W ZAKRESIE ODNOŚCĄCYM SIĘ DO GEOMETRII BIEŻNI ORAZ NAWIERZCHNI SYNTETYCZNEJ BIEŻNI**

Po zakończeniu całości prac związanych z budową bieżni i urządzeń lekkoatletycznych, tj. po zakończeniu instalacji nawierzchni syntetycznej oraz wymalowaniu linii torów, linii startu dla poszczególnych dystansów, oznakowania miejsc ustawienia płotków, linii sektorów rzutów do styku z trawiastą płytą boiska oraz wymalowaniu wymaganego przepisami oznakowania rzutni oraz montażu wyposażenia/osprzętowania lekkoatletycznego wykonawca ma obowiązek pisemnego zgłoszenia Zamawiającemu faktu zakończenia tych prac.

Po upływie pisemnego zgłoszenia Zamawiający we własnym zakresie i na własny koszt zleci wykonanie powykonawczego badania nawierzchni syntetycznej oraz zleci wykonanie geodezyjnego raportu pomiarowego obiektu. Przewidywany czasookres wykonania badań i raportu wynosi około 4 tygodni od daty pisemnego zgłoszenia przez wykonawcę zakończenia prac.

1. Procedura weryfikacji wykonanej nawierzchni syntetycznej bieżni.

Badania powykonawcze nawierzchni syntetycznej bieżni i rozbiegów skoczni zostaną zlecone do wykonania przez Zamawiającego, w swym zakresie obejmą weryfikację poniższych parametrów i właściwości nawierzchni syntetyczne:

- 1. grubość nawierzchni,
- 2. tarcie (odporność na poślizg),
- 3. odkształcenie pionowe,
- 4. redukcja siły (amortyzacja),

5. nierówności nawierzchni,
6. odprowadzanie wody.

Wykonanie badań Zamawiający zleci jednemu z laboratoriów akredytowanych przez IAAF.

Zbadane parametry i właściwości nawierzchni muszą być zgodne z tymi podanymi przez wykonawcę w ofercie przetargowej i muszą mieścić się w przedziałach wartości podanych w opisach poszczególnych rodzajów technologii, tzn. technologii nr 1, nr 2 lub nr 3 w podpunkcie „c) Parametry techniczne określone w przedziałach, które ma spełniać nawierzchnia syntetyczna typu .....

Jeżeli otrzymane wyniki z badań powykonawczych nawierzchni syntetycznej nie będą mieścić się w określonych przedziałach podanych przez wykonawcę w ofercie „c) Parametry techniczne określone w przedziałach, które ma spełniać nawierzchnia syntetyczna typu ....., ale będą spełniały minimalne wymagania stawiane przez IAAF oraz PZLA, to Zamawiający obniży wykonawcy wynagrodzenie za niespełnienie tych wymagań. Zasady obniżenia wynagrodzenia zostaną opisane przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Jeżeli parametry techniczne nawierzchni syntetycznej nie będą spełniały minimalnych wymaganych przez IAAF w przepisach to wykonawca na własny koszt wykona wymianę nawierzchni syntetycznej oraz ponownie zgłosi jej wykonanie Zamawiającemu do weryfikacji. Powtórna procedura wykonania badań nawierzchni oraz raportu pomiarowego zostanie w takim przypadku przeprowadzona na koszt wykonawcy.

## 2. Procedura weryfikacji geometrii bieżni.

Zamawiający po wpłynięciu pisemnego zgłoszenia od wykonawcy we własnym zakresie i na własny koszt wykonana „Raport pomiarowy” potwierdzający zgodność parametrów wybudowanych urządzeń (bieżni, skoczni, rzutni), z wymaganiami i przepisami IAAF. Wykonanie raportu zostanie zlecone uprawnionemu geodecie posiadającemu uprawnienia zawodowe w zakresie 4 - geodezyjna obsługa inwestycji. Przedstawiony "Raport" pozwoli ocenić prawidłowość wykonania bieżni i urządzeń lekkoatletycznych.

W przypadku gdy w "Raporcie pomiarowym" zostaną stwierdzone nieprawidłowości lub braki w oznakowaniu, w stosunku do wymagań stawianych przez PZLA przy dopuszczaniu stadionów tej kategorii do rozgrywania oficjalnych zawodów lekkoatletycznych, to Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt dokonana poprawek linii torów, linii startu dla poszczególnych dystansów, oznakowania miejsc ustawienia płotków, linii sektorów rzutów do styku z trawiastą płytą boiska oraz wymalowaniu wymaganego przepisami oznakowania rzutni, tak by obiekt spełniał wymogi stawiane przez PZLA.

**Po wykonaniu przez Zamawiającego badań nawierzchni syntetycznej oraz raportu geodezyjnego, w przypadku, gdy te opracowania potwierdzą prawidłowość wykonania obiektu, Zamawiający prześle pisemnie te opracowania wykonawcy. Dokumenty wykonawca dołączy do powykonawczego operatu kołaudacyjnego.**

Bieżnia, boisko wielofunkcyjne i rozbiegi zaprojektowano na podbudowie o warstwach wg

poniższego opisu:

### **Przekrój przez podbudowę (warstwy podane od spodu):**

- koryto (grunt rodzimy)
- grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo do  $I_d=0,95$ ,
- warstwa rozsączająca z piasku o gr. 15 cm, zagęszczonego do  $I_d=0,6$ ,
- warstwa kruszywa kamiennego łamanego o frakcji 0/31,5 grubości 15cm,
- warstwa mączki kamiennej o frakcji 0/4 grubości 2cm,
- folia PE, gr. 0,2 mm łączona na zakład min 50 cm,
- beton wodoszczelny C25/30 (B30), F50, W8, o gr. 15cm zbrojony zbrojeniem rozproszonym, zdylatowany w polach o powierzchni max. 24 m<sup>2</sup>
- nawierzchnia sztuczna sportowa (nieprzepuszczalna) odporna na kolce lekkoatletyczne,

### **Impregnacja podłoża.**

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Do tego celu używa się impregnatu:

przy podbudowie betonowej - impregnat do betonu

Zużycie impregnatu: 0,15-0,20 kg/m<sup>2</sup> (w zależności od struktury podłoża).

Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem. Impregnat jest jednoskładnikowy.

### **Przed instalacją nawierzchni należy:**

- sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża,
- odchylenia płaszczyzny powierzchni mierzone łata 2 m nie powinny być większe niż 2 mm,
- 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 wyżej o co najmniej 3°C od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy,
- sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni.

Podbudowa betonowa powinna być odpowiednio wyprofilowana, a jej spadki podłużne i poprzeczne powinny umożliwić ułożenie nawierzchni o spadkach zgodnych z przepisami IAAF. Powinna być uwałowana w taki sposób, aby nie następowało wykruszenie się warstwy górnej.

Rozgraniczenie bieżni od strony boiska projektuje się za pomocą korytek odwodnienia liniowego z przykryciem z tworzywa sztucznego, korytka szczelinowe – należy zastosować rozwiązanie systemowe. Wody opadowe odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej wg projektu instalacji wod-kan. Rozgraniczenie bieżni od zewnątrz zaprojektowano poprzez założenie obrzeża betonowego pokrytego nawierzchnią syntetyczną łagodzącą skutki upadku. Na płycie boiska zapewniono w czterech jego narożnikach studzienki teletechniczne niezbędne dla podłączenia pistoletów / aparatury startowej. Wymagane jest zainstalowanie dodatkowej studzienki na zewnątrz linii mety niezbędnej dla podłączenia aparatury do elektronicznego pomiaru czasu. W związku z wprowadzeniem przez Zarząd PZLA od 2016 roku nowych zasad rozgrywania biegów przez płotki na bieżni prostej (60 m, 80 m, 100 m, 110 m przez płotki dla młodszych kategorii wiekowych) i wprowadzeniem



dystansu 200 m przez płotki, miejsca ustawienia płotków należy wymalować zgodnie z zasadami określonymi przez Komisję Obiektów i Urządzeń PZLA w pliku „Malowanie stadionu”. Miejsca startu dla poszczególnych konkurencji biegowych należy wyznaczyć zgodnie z „Planem oznakowania standardowej bieżni 400 m” i zasadami określonymi przez Komisję Obiektów i Urządzeń PZLA.

Na przedłużeniu linii mety, na zewnątrz bieżni zaprojektowano przeszkloną wiatę o wym. 2,6x4m przeznaczoną dla komentatora, sędziów i na sprzęt pomiarowy. Wiata wysokości całkowitej 2,65m. Wiata będzie całkowicie przeszklona, trwale połączona z podłożem, co uniemożliwi jej ruchy podczas przechodzenia obok kibiców. Wiata zostanie umieszczona dłuższym bokiem wzdłuż bieżni tak, że jej krótsza oś będzie w linii mety (wiata usytuowana swoją krótszą osią w linii mety). Wiata jest elementem gotowym. Konstrukcja wykonana, grubościennych profili stalowych o przekroju kwadratowym 80x80mm. Wszystkie stalowe elementy wiaty są ocynkowane ogniowo zgodnie z normą ISO EN 1461 i lakierowane proszkowo w kolorze grafitowym. Pokrycie dachu z poliwęglanu komorowego transparentnego wraz z kompletem elementów mocujących i zabezpieczających. Wypełnienie ścianek: Bezpieczne szkło hartowane typu FLOAT o grubości 8 mm wraz z kompletem elementów mocujących wykonanych ze stali nierdzewnej. Szkło posiada certyfikat CE.

#### **4. Skocznia do skoku w dal i trójskoku**

Długość rozbiegu – mierzona od odpowiedniego miejsca odbicia do końca rozbiegu - wynosi zarówno dla skoku w dal jak i trójskoku co najmniej 40 m, skocznia dla skoku w dal (rozbieg + zeskocznia) musi mieć minimalną długość 50 m (rozbieg 40 m + 10 m minimalna odległość od belki odbicia do dalszego końca zeskocznia), a skocznia dla trójskoku musi mieć minimalną długość 61 m (rozbieg 40 m + 21 m minimalna odległość od belki odbicia do dalszego końca zeskocznia). Szerokość rozbiegu powinna wynosić  $1.22 \text{ m} \pm 0.01 \text{ m}$ . Rozbieg wyznaczony białymi liniami o szerokości 5 cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu specjalnymi farbami. Dopuszczalne nachylenie boczne rozbiegu wynosi 1:100 (1,0 %). Linia odbicia powinna znajdować się w odległości od 1 m do 3 m od bliższego końca zeskocznia. W trójskoku linia odbicia powinna znajdować się w odległości 11 m (dla kobiet) i 13 m (dla mężczyzn) od bliższej krawędzi zeskocznia, a odległość między belką do odbicia a dalszym końcem zeskocznia powinna być nie mniejsza niż 21 m. Na skoczniach ze wspólnym rozbiegiem dla skoku w dal i trójskoku lepszym rozwiązaniem jest malowanie kredą dla młodszych zawodniczek dodatkowej belki w odległości 9 m lub 10 m, aniżeli projektowanie i budowanie stałej, zaślepionej belki.

Zeskocznia, zarówno dla skoku w dal jak i dla trójskoku, powinna być wypełniona miękkim wilgotnym piaskiem, którego górna powierzchnia powinna być na tym samym poziomie co belka do odbicia. Ze względów bezpieczeństwa warstwa ta powinna mieć co najmniej 30 cm grubości, wielu projektantów planuje pod piaskiem dodatkową warstwę grubości 20 cm przepuszczalnego drobnego żwiru lub grubego piasku. Szerokość zeskocznia (miejsca lądowania) powinna wynosić nie mniej niż 2.75 m i nie więcej niż 3,00 m. Zeskocznia powinna być tak usytuowana, aby przedłużenie osi rozbiegu pokrywało się z osią zeskocznia.

Odbicie w skoku w dal i trójskoku powinno nastąpić z belki zagłębionej w rozbiegu, której poziom musi być równy z poziomem rozbiegu i zeskocznia. Krawędź belki bliższa zeskocznia nazywa się linią odbicia. Bezpośrednio za linią odbicia celem pomocy sędziom przy określaniu ważności próby umieszczana jest listwa z wkładką plastelinową. Belka do odbicia powinna być prostokątna, wykonana z drewna lub innego odpowiedniego

sztywnego materiału, o wymiarach: długość 1.22 m  $\pm$  0.01 m, szerokość 20 cm ( $\pm$  2mm) i grubość 10 cm. Powinna być koloru białego. Elementem „wyposażenia” belki do odbicia jest listwa z wkładką plastelinową. Powinna składać się ona ze sztywnej listwy o szerokości 10 cm ( $\pm$  2 mm) i długości 1.22 m  $\pm$  0.01 m. wykonanej z drewna lub z innego odpowiedniego materiału i pomalowanej w kolorze kontrastującym z belką do odbicia. Tam gdzie jest to możliwe, plastelina powinna być w trzecim kontrastującym do pozostałych kolorze. Listwę należy montować w płytkim wgłębieniu po stronie belki bliższej zeskocznii. Górna powierzchnia listwy powinna wznosić się od poziomu belki do wysokości 7 mm ( $\pm$  1 mm). Krawędzie listwy powinny albo być nachylone pod kątem 45°, przy czym powierzchnia listwy znajdująca się bliżej rozbiegu powinna być pokryta warstwą plasteliny o grubości 1 mm wzdłuż całej długości listwy, albo być ucięte tak, aby wgłębienie po wypełnieniu plasteliną było nachylone pod kątem 45°

### **5. Skocznia do skoku wzwyż**

Skocznia do skoku wzwyż zlokalizowana jest we wschodnim zakolu bieżni. Długość rozbiegu wynosi 20 m. Na ostatnich 3 metrach nawierzchnia rozbiegu, włącznie z miejscem odbicia jest pogrubiona do 20 mm. Maksymalne nachylenie na ostatnich 15 metrach rozbiegu oraz miejsca odbicia w kierunku środka poprzeczki nie może przekraczać 1:250 wzdłuż jakiegokolwiek promienia powierzchni półokrągłej centrowanej pośrodku pomiędzy stojakami. Zeskok do skoku wzwyż (miejsce lądowania) musi mieć wymiary 6 m (długość) x 4 m (szerokość) x 0,7 m. Granica pogrubienia powinna być trwale oznakowana kółkami o średnicy 5 cm malowanymi, co 0,5 m.

### **6. Skocznia do skoku o tyczce**

Skocznia do skoku o tyczce zlokalizowana w zachodnim zakolu bieżni. Długość rozbiegu wynosi 40 m. Nawierzchnia syntetyczna pogrubiona co najmniej do 20 mm na ostatnich 8 m. Rozbieg wyznaczony białymi liniami o szerokości 5 cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu specjalnymi farbami. Nachylenie boczne rozbiegu wynosi 1:100 (1,0 %). Zeskok (miejsce lądowania) ma wymiary nie mniejsze niż 6 m (długość – nie licząc przedniej części) x 6 m (szerokość) x 0,8 m (wysokość). Część przednia zeskoku, wzdłuż skrzynki, ma długość 2 m. Boki zeskoku położone najbliżej skrzynki należy umieścić 10 cm  $\div$  15 cm od skrzynki pod kątem około 45°.

Skrzynka, do której zawodnik wkłada tyczkę przed odbiciem powinna być wykonana z odpowiednio sztywnego materiału i być wpuszczona w ziemię. Górna krawędź skrzynki powinna znajdować się na równi z poziomem rozbiegu. Długość skrzynki mierzona wzdłuż dna wynosi 1 m; szerokość od strony rozbiegu – 60 cm i powinna zmniejszać się w kierunku zeskoku do szerokości 15 cm na dnie skrzynki. Długość skrzynki na poziomie rozbiegu oraz jej głębokość są wyznaczone przez kąt 105°, który tworzy dno skrzynki z jej tylną ścianką. Dno skrzynki powinno opadać od poziomu rozbiegu w przedniej części w kierunku zeskoku osiągając najniższy punkt na głębokości 20 cm, mierząc prostopadle do poziomu rozbiegu, w miejscu zetknięcia się dna skrzynki z jej tylną ścianką. Boczne ścianki skrzynki powinny być odchyłone na zewnątrz w przybliżeniu pod kątem 120° w stosunku do podstawy.

### **7. Rzutnia do pchnięcia kulą**

Rzutnia do pchnięcia kulą zlokalizowana we wschodnim zakolu bieżni. Oprócz koła o średnicy 2,135 m z zamontowanym progiem (mającym kształt łuku, którego krawędź wewnętrzna powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy) należy zapewnić sektor rzutów o długości 20 m. Powierzchnia wewnątrz koła powinna być pozioma, równa i

znajdować się 1,4 cm – 2,6 cm poniżej poziomu górnej krawędzi obręczy. Górna krawędź obręczy koła rzutów powinna znajdować się na poziomie nawierzchni sektora rzutów i nie może być nią pokryta. Sektor rzutów w pchnięciu kulą jest ograniczony liniami szerokości 5 cm, tworzącymi kąt 34,92°, wyprowadzonymi ze środka koła symetrycznie do osi progu (w odległości 10 m od środka koła odległość między wewnętrznymi krawędziami linii sektora rzutów powinna wynosić 6,00 m, a w odległości 20 m od środka koła odległość ta powinna wynosić 12,00 m). Nachylenie sektora rzutów tzw. nachylenie podłużne, mierzone w kierunku pchnięcia, nie może przekroczyć stosunku 1:1 000 (0,1 %). Na sektorze rzutów zaprojektowano nawierzchnię trawiastą – trawa naturalna. Sektor rzutów nie koliduje z boiskami oraz bieżnią. Wokół koła zaprojektowano betonową obwódkę szerokości 50 cm pozwalającą na dokładne wycieranie obuwia.

## **8. Boisko wielofunkcyjne**

**Boisko należy wykonać o takim samym układzie warstw co bieżnia lub alternatywnie z nawierzchni poliuretanowej typu 2S. Do wniosku o zatwierdzenie materiału należy przyjąć jeden z określonych rodzajów nawierzchni.**

Projektowana nawierzchnia typu 2S poliuretanowa elastyczna, bezspoinowa, antypoślizgowa, przepuszczalna dla wody, dwuwarstwowa, instalowana maszynowo „in situ” (bezpośrednio na placu budowy). Dopuszcza się użytkowanie nawierzchni w obuwiu z kolcami.

Łączna grubość nawierzchni min. 16 mm

Kolor nawierzchni standardowy – czerwony.

Nawierzchnia układana na warstwie elastycznej typu ET o grubości min. 35 mm.

### ***Komponenty niezbędne do wykonania nawierzchni:***

- środek impregnująco-gruntujący
- jednoskładnikowe lepiszcze
- jednoskładnikowe lepiszcze
- Granulat EPDM 1-4 mm
- Granulat SBR 1-4 mm

### ***Podbudowa (według projektu budowlanego):***

- betonowa
- warstwa stabilizująca (mineralno-gumowa)

### ***Wykonanie nawierzchni:***

1. **Przygotowanie podłoża** – powierzchnia na której ma zostać zainstalowana elastyczna nawierzchnia sportowa, powinna być trwała, sucha, nośna i wolna od luźnych i kruchych cząstek oraz substancji pogarszających adhezję, takich jak oleje, smary, farby czy inne zanieczyszczenia. Jeżeli podłoże nie spełnia w/w wymagań należy je poddać: śrutowaniu, frezowaniu lub szlifowaniu. W przypadku podłoża betonowego wilgotność nawierzchni nie powinna być wyższa niż 4% (sprawdzić aparaturą CM). Temperatura podłoża musi mieć co najmniej 3°C powyżej bieżącej temperatury punktu rosy.
2. **Warstwa gruntująca** – Podłoże należy zagruntować w celu poprawy jego właściwości mechanicznych oraz przyczepności z matą.
  - Na **podłożu betonowe** nanieść impregnat za pomocą wałka lub natrysku

hydrodynamicznego i pozostawić do odparowania rozpuszczalnika. Impregnat należy nanieść 4-8 h przed ułożeniem maty gumowej.

- Na podłożu mineralnym należy ułożyć **warstwę stabilizującą mineralno - gumową**. Jest to mieszanina granulatu gumowego SBR, kruszywa i spoiwa. Należy nanieść impregnat jeżeli czas pomiędzy wykonaniem warstwy stabilizującej a warstwy podkładowej wynosi więcej niż 1 dzień. Impregnat należy nanieść przy pomocy wałka lub natrysku hydrodynamicznego 4-8 h przed ułożeniem maty gumowej.
3. **Warstwa podkładowa** - w specjalnym mieszalniku wymieszać dokładnie granulaty gumowy SBR z lepiszczem poliuretanowym tak aby każda granulka gumowa była otoczona klejem. Tak przygotowaną mieszaninę ułożyć na zagruntowanym podłożu za pomocą rozkładarki np. PlanoMatic firmy SMG. Matę pozostawić do utwardzenia. Proces ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności powietrza i podłoża.
  4. **Warstwa użytkowa** - w specjalnym mieszalniku wymieszać dokładnie granulaty gumowy EPDM z lepiszczem poliuretanowym tak aby każda granulka gumowa była otoczona klejem. Tak przygotowaną mieszaninę ułożyć na warstwie podkładowej za pomocą rozkładarki np. PlanoMatic firmy SMG. Matę pozostawić do utwardzenia. Proces ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności powietrza i podłoża.
  5. **Malowanie linii** - po utwardzeniu systemu namalować linie odpowiednią farbą zgodnie z projektem.

Zabrania się układania nawierzchni na zawilgoconym podłożu i przy opadach deszczu oraz temperaturze poniżej 7 °C i powyżej 30 °

#### **Wymagania dotyczące nawierzchni**

WŁAŚCIWOŚCI	WYNIKI	NORMA
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm <sup>2</sup> (MPa)	1,2	≥ 0,4
Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	82	≥ 40
Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły, na podłożu betonowym (23°C), %	35	35 - 50
Odkształcenie pionowe, na podłożu betonowym (23°C), mm	0,9	≤ 3
Odporność na ścieranie w aparacie Tabera, g	0,9	≤ 4
Odporność na sztuczne starzenie oceniona zmianą barwy (stopień w skali szarej); (metoda badań PN-EN 20105-A02:1996)	5	≥ 3
Opór poślizgu, próba wahadła, ślizgacz CEN, skala C,		

jednostki PTV		
- nawierzchnia sucha	106	80 ÷ 110
- nawierzchnia mokra	57	55 ÷ 110

**Wykaz załączników wymaganych do wniosku o zatwierdzenie materiału w opisanym zakresie, które muszą dodać do wniosku o zatwierdzenie materiału celem potwierdzenia jakości oferowanej nawierzchni:**

- badania potwierdzające zgodność z normą PN-EN 14877:2014
- badania potwierdzające spełnienie normy DIN 18035-6:2014 na zawartość pierwiastków metali ciężkich
- atest higieniczny PZH

### **9. Nawierzchnie trawiaste**

Wolne powierzchnie wewnątrz oraz wokół bieżni należy wykonać z trawy naturalnej poprzez wysiew na następującej podbudowie:

- sprofilowane podłoże gruntowe
- warstwa odsączająca z piasku gr. 15 cm
- warstwa vegetacyjna wykonana z mieszaniny humusu oraz piasku płukanego 0-2mm o grubości 15 cm, warstwa vegetacyjna musi mieć współczynnik pH w przedziale 6,5-7. Projektowany odczyn warstwy należy uzyskać poprzez mieszanie z piaskiem płukanym fr. 0-2mm o pH=6,5, dopuszcza się zmianę odczynu pH warstwy vegetacyjnej przy użyciu nawozów sztucznych przy zachowaniu właściwego okresu stosowania nawozów.

### **10. Oświetlenie boiska**

Projektuje się zasilanie masztów oświetleniowych (maszty nie są objęte opracowaniem) z rozdzielni znajdującej się w budynku szkoły.

### **11. Wyposażenie boisk**

- **Piłkochwyty** - wysokości 600 cm na słupkach z profili zamkniętych 120 x 120 x6 mm rozstawionych co 250 cm zakotwionych w fundamencie 60 x 60 cm głębokości 100 cm. Pomiędzy słupkami należy zamontować 4 rzędy linek napinających średnicy 6 mm. Siatka wykonana z polipropylenu – odporna na warunki atmosferyczne i substancje chemiczne, niepalna, niski wskaźnik absorpcji wody, długie utrzymywanie koloru, wysoka odporność na przecieranie, rozciąganie i zrywanie. Siatka o oczkach 10 x 10 cm; kolor ciemnozielony.
- **Ogrodzenie** - Ogrodzenia z paneli wysokości 1,8 m ,na słupkach stalowych o rozstawie 2,5 m

**Bramki do piłki nożnej młodzieżowe 5x2 m, wykonane z anodowanego profilu aluminiowego owalnego z podwójnymi żebrami wzmacniającymi.**

Montaż bramek odbywa się przy pomocy uchwytów / marek talerzykowych, uchwytów szpilkowych lub tulei betonowanych w podłożu.

Bramki mocowane w tulejach

Bramki mocowanie za pomocą uchwytów szpilkowych

Bramki mocowane za pomocą marek talerzykowych

Konstrukcja bramek umożliwia ich składanie wraz z siatką. Wszystkie elementy metalowe bramek (poza ramą główną) są stalowe i cynkowane galwanicznie.

Siatka mocowana jest do ramy bramki za pomocą bezpiecznych i wygodnych w użyciu uchwytów tworzywowych.

**Certyfikat PN (Polska Norma).**Siatki na bramki 5x2 m, PE 4 mm, oczko 12x12 cm, gł. 80/150 cm, niebieskie.

- **Bramki do piłki nożnej profesjonalne aluminiowe 7,32x2,44 m**

W skład kompletu wchodzi:

rama główna bramki;

tuleje mocujące wraz z deklami zaślepiającymi;

słupki odciągowe (wyposażone w osłony) do naprężania siatki, osadzone w tulejach;

rama dolna do zamocowania dolnego brzegu siatki, składana do góry.

Wykonane zgodnie z przepisami FIFA.

Innowacyjny system łączenia profili

Innowacyjny system łączenia profili w narożu bramki przenosi obciążenia z profilu aluminiowego bezpośrednio na stalowy łącznik narożny bez obciążania śrub, co znacząco wpływa na żywotność bramki.

- **Chorągiewki narożne (8 szt.)** – Uchylny mechanizm gwarantuje powrót chorągiewki po uderzeniu do pozycji wyjściowej. Słupek o średnicy 50 mm. W komplecie plastikowa tulejka, flaga oraz klips do flagi.

**Kabina dla zawodników (2 sztuki 13 osobowe)** - Konstrukcja nośna wykonana z profili stalowych malowanych proszkowo, rama dolna zabezpieczona przed korozją przez cynkowanie ogniowe. Wykończenie aluminiowe, pokrycie ze szkła akrylowego o grubości 3 mm. Siedziska plastikowe, kubelkowe.

Kabina powinna być przytwierdzona do podłoża.

- **Wózek do kredowania linii**

Wózek służy do wyznaczania linii boiskowych. Wyposażony w trzy kółka o szerokiej bieżni ułatwiającej jego prowadzenie na murawie boiska. Posiada regulację szerokości wytyczenia linii (5 lub 10 cm). Przystosowany do stosowania kredy i wapna.

Wymiary:

- szerokość 65 cm,
- wysokość 90 cm,
- długość: 120 cm.

**Wyposażenie boiska wielofunkcyjnego:  
- 2 boiska do koszykówki**

<p>Konstrukcja do koszykówki jednosłupowa, przeznaczona do mocowania tablic o wymiarach 90x120 cm. Konstrukcja wykonana jest z profilu stalowego zamkniętego, kwadratowego o wymiarach 100x100 mm, zabezpieczonego antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe.</p> <p>Konstrukcja umożliwia wystawienie tablicy na dowolnej wysokości; wysięg ramienia mocującego tablicę dostępny jest w trzech długościach: L=1,2 , L=1,4 m, L=1,6 m. Przeznaczona do gry na otwartej przestrzeni (boiska szkolne, place zabaw).</p> <p>Konstrukcja mocowana w tulei (możliwość demontażu).</p> <p>Do konstrukcji mogą być mocowane tablice epoksydowe lub kratownicowe oraz różne typy obręczy w wersji ocynkowanej. Istnieje również możliwość instalacji mechanizmu regulacji wysokości, co umożliwia płynną zmianę wysokości tablicy bez konieczności regulowania wysięgnika konstrukcji.</p>	szt	4
<p>Mechanizm regulacji wysokości do tablic do koszykówki 90x120 cm, cynkowany ogniowo. Konstrukcja mechanizmu pozwala łatwo i szybko zmienić wysokość tablicy wraz z obręczą w stosunku o podłoża w przedziale 260 – 305 cm.</p>	szt	4
<p>Tablica do koszykówki treningowa o wymiarach 90x120 cm, zbudowana z nieprzezroczystej płyty epoksydowej o grubości 18 mm, w odpowiedni sposób mocowanej do metalowej ramy, zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Zastosowane mocowanie obręczy do ramy tablicy uniemożliwia przenoszenie na płytę tablicy obciążeń, działających na obręcz.</p>	szt	4
<p>Ostona tablicy do koszykówki, wykonana z gąbki poliuretanowej, mocowana do krawędzi tablicy 90x120 cm. Zapewnia bezpieczeństwo w czasie gry</p>	szt	4
<p>Obręcz wykonana z rury o średnicy 20 mm. Element wsporczy wykonany blachy #5 mm oraz #6 mm. Posiada kołnierz usztywniający oraz dodatkowe żebra wzmacniające obręcz i podwyższające wytrzymałość, wykonane z blachy #5 mm. Posiada cztery otwory do mocowania w standardowym rozstawie poziomym H=110 mm, i pionowym V=90 mm.</p> <p>Obręcz montowana do tablic zainstalowanych na otwartej przestrzeni jest zabezpieczona przeciw korozji poprzez cynkowanie.</p>	szt	4

Wykonana zgodnie z przepisami FIBA, posiada certyfikat zgodności z PN-EN 1270 oraz PN-EN-913.		
Siatka do obręczy profesjonalna, sznur 6 mm	szt	4

### boisko do siatkówki 9 x 18 m

<p>Słupki do siatkówki aluminiowe profesjonalne wielofunkcyjne z naciągiem wewnętrznym blokowanym mimośrodowo, płynna regulacja wysokości siatki (możliwość gry w tenisa, badmintona), profil aluminiowy 70 x 120 mm i długości 295 cm, korbka składana, chowana w słupku</p> <p>Blokada mimośrodowa. Elementy stalowe – cynkowanie galwaniczne, kształtownik aluminiowy - anodowanie. Spełniają wymagania norm PN-EN-1271 - „Sprzęt boiskowy – Sprzęt do siatkówki. Wymagania funkcjonalne i bezpieczeństwa, metody badań”. Posiadają wszystkie wymagane prawem Certyfikaty Zgodności z Normami.</p>	kpl	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuleja montażowa słupka aluminiowego profesjonalnego 70 x 120 mm, z wewnętrznym naciągiem</li> </ul> <p>Przeznaczona do mocowania aluminiowych słupków do siatkówki z naciągiem wewnętrznym. Wykonana z kształtownika stalowego okrągłego, profilu stalowego ciągnionego oraz pręta stalowego</p>	szt	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rama podłogowa z deklem f210/150 mm, magnetyczny system stabilizowania dekła zapobiegający wypadaniu poprzez 6 sztuk magnesów neodymowych</li> </ul> <p>Dekiel maskujący wykonany ze sklejki. Rama podłogowa mocowana do posadzki w 3 punktach.</p>	szt.	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oslony profesjonalnych aluminiowych słupków do siatkówki (70x120 mm), wykonane z gąbki, pokrytej skórą syntetyczną na konstrukcji wzmacniającej, zapinane na rzepy. Zwiększają bezpieczeństwo użytkowania słupków. Wysokość: 200 cm.</li> </ul>	kpl	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siatka do siatkówki turniejowa czarna z antenkami, gr. 3 mm PP, obszyta z czterech stron taśmą, boki usztywnione prętem z włókna poliestrowego</li> </ul> <p>Wymiary: 9,5 x 1 m. Wykonana z siatki polipropylenowej bezwęzłowej, wymiary oczka 100 x 100 mm. Mocowana do słupka w czterech punktach – w trzech punktach linkami</p>	szt	1



sznurowymi oraz w jednym punkcie linką naciągową górną. Linka naciągowe o długościach 11,70 m, góra miękka stalowa, dolna – polipropylenowa. Antenki (2 sztuki) o długości 180 cm, w kolorze białoczerwonym. Wymiary i znakowanie zgodnie z wymogami FIVB. Posiada certyfikat bezpieczeństwa „B”.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanowisko sędziowskie do siatkówki z regulacją wysokości podestu, oparciem i podstawką do pisania</li> </ul> <p>Konstrukcja wykonana z rur stalowych (gat. S235) cienkościennych o średnicy 35 mm i grubości ścianki 1,5 mm. Cztery okrągłe stopy o średnicy 70 mm wykonane z blachy o grubości #5 mm. Geometryczne rozstawienie oparte o trapez o podstawach 66 cm i 13 cm oraz dwóch równych ramionach 63 cm. Stanowisko wyposażone w dwa kółka jezdne o średnicy 50 mm, tworzywowe. Posiada podest o regulowanej wysokości w zakresie od 125 cm do 155 cm od podłoża. Płyta ze sklejki wielowarstwowej 14 mm, pokryta wykładziną dywanową antypoślizgową, przykręcona do ramy podestu z profili stalowych (gat. S235) 30 x 30 x 1,5 mm. Drabinka z pięciu rur stalowych cienkościennych o średnicy 35 mm i grubości ścianki 1,5 mm w rozstawie 235 mm. Stoisko posiada trzy punktowe mocowanie do słupka za pomocą taśm z zaczepami rzepowymi. Posiada certyfikat zgodności z Polską Normą.</p>	szt.	1
Oslona stanowiska sędziowskiego do siatkówki, wykonana z gąbki, pokrytej skórą syntetyczną na konstrukcji wzmacniającej. Zapinana na rzepy.	szt.	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wieszak na siatkę</li> </ul> <p>Uniwersalny do siatkówki, tenisa, badmintona.</p>	szt.	1
Wózek do transportu 1 kpl słupków wykonany z profili stalowych. Konstrukcja na kółkach jezdnych z hamulcem.	szt.	1

#### - 1 boisko do piłki ręcznej

<p><b>Bramka</b> Bramki do piłki ręcznej 2x3 m profesjonalne stalowe, cynkowane ogniowo. Wykonane z profilu 80x80 mm, z łukami składanymi. Rama główna spawana w całości.</p> <p>Bramki o głębokości 1200 mm dołem / 1000 mm górą</p>	szt.	2
---	------	---

<p>Wykonane i znakowane zgodnie z normą IHF. Znakowanie standardowo wykonywane w kolorze czerwonym, na zamówienie dostępne znakowanie w kolorze niebieskim lub czarnym. Bramki cechuje wysoka trwałość i sztywność.</p> <p>W przypadku profilu stalowego do mocowania siatki do ramy dostarczane są bezpieczne i trwałe uchwyty stalowe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Łuki tylne wykonane są z rury stalowej <math>\Phi 35</math> mm, cynkowanej galwanicznie. Ich składana konstrukcja umożliwia szybki montaż i demontaż w celu magazynowania bramek.</li> </ul>		
Tuleja montażowa z adapterem, przeznaczona do mocowania bramek aluminiowych i stalowych o przekroju słupka 80x80 mm na boiskach zewnętrznych lub wewnętrznych. Całość cynkowana ogniowo.	Kpl.	2
Siatki do piłki ręcznej profesjonalne z piłkochwytem, gr. splotu 5 mm PP	Szt.	2
obciążniki bramki	Kpl.	2

### Boisko do tenisa

<ul style="list-style-type: none"> <li>Słupki do tenisa profesjonalne aluminiowe owalne z wewnętrznym naciąganiem siatki</li> </ul> <p>Specjalne kształtowniki aluminiowe o wymiarach zewnętrznych 76 x 114 mm, mocowane w tulejach osadzonych w podłożu boiska. Urządzenie naciągowe złożone ze stalowej śruby trapezowej, haka zaczepowego i zespołu rolki umieszczonych w profilu stalowym o przekroju prostokątnym 80 x 40 x 2 mm gat. S235. Naciąganie siatki za pomocą dodatkowej korbki i przy zdemontowaniu górnej zaślepki słupka. Przeciwny słupek wyposażony jest w haki zaczepowe oraz pręt mocujący siatkę. Długość słupka: 140 cm. Blokada mechanizmu naciągowego: 4 śruby M6. Słupki do tenisa spełniają wymagania norm PN-EN-1510-”Sprzęt do tenisa – Wymagania funkcjonalne i bezpieczeństwa, metody badań”. Urządzenia posiadają wszystkie wymagane prawem Certyfikaty Zgodności z Normami.</p>	kpl	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuleja montażowa słupka aluminiowego 116 x 76 mm, cynkowana ogniowo (f133 mm), stalowa</li> </ul> <p>Wykonana z kształtownika stalowego okrągłego, o śr. 133 mm i grubości, płaskownika stalowego o grubości 5 mm oraz prętów stalowych ciągnionych o średnicy 10 mm i 12 mm. Podczas montażu należy odchylić o ok. 20 na zewnątrz boiska, rozstaw osiowy tulei mierzony wzdłuż linii środkowej boiska: 11 m.</p>	Szt.	2

<ul style="list-style-type: none"> <li>Rama podłogowa z deklem f210/150 mm, magnetyczny system stabilizowania dekla zapobiegający wypadaniu poprzez 6 sztuk magnesów neodymowych</li> </ul> <p>Dekiel maskujący wykonany ze sklejki. Rama podłogowa mocowana do posadzki w 3 punktach.</p>	szt.	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siatka profesjonalna do tenisa ziemnego z fartuchem czarna, gr. splotu 3 mm PE</li> </ul> <p>Wymiary: 12,8 x 1,05 m. Wykonana z siatki polietylenowej, wymiary oczka: 50 x 50 mm. Wyposażona w linkę naciągową o długości 13,40 m, umieszczoną w górnej taśmie – miękka stalowa. Górna taśma wykonana z poliestru o szerokości 50 mm. Taśma dolna i boki wykonane z PVC. Siatka wyposażona w fartuch – 40 cm od górnej taśmy podwójna siatka. Posiada naprężające linki sznurkowe w 6 punktach (po 3 szt. na stronę). Mocowana do słupka w 4 punktach, w 3 punktach linkami sznurowymi oraz w 1 punkcie linką naciągową górną.</p>	Szt.	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wieszak na siatkę</li> </ul> <p>Uniwersalny do siatkówki, tenisa, badmintona.</p>	Szt.	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Podpórki do gry singlowej</li> </ul> <p>Wykonane z cienkościennej rurki stalowej o średnicy 35 mm i grubości 1,5 mm gat. S235. Długość: 107 cm. Zakończone z jednej strony stopkami wykonanymi z blach gorącowalcowanych o grubości #3 mm gat. S235JR, a z drugiej strony prętem gładkim o średnicy 8 mm. Strona zakończona prętem podtrzymuje siatkę. Podpórki malowane na kolor srebrny.</p>	Szt.	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Taśma ściągająca siatkę do tenisa ziemnego wraz z obciążnikiem lub zaczepem gruntowym</li> </ul> <p>Wykonana z taśmy poliestrowej o szerokości 50 mm w kolorze białym. Zakończona uchwytem, do zamocowania obciążnika. Obciążnik wykonany z pręta stalowego gładkiego o średnicy 100 mm, a oczko zaczepowe o średnicy 6 mm.</p>	Szt.	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stanowisko sędziowskie do tenisa</li> </ul> <p>Składa się z ramy przedniej, ramy tylnej oraz zawiasu. Rama przednia wykonana z profili zamkniętych stalowych 30 x 20 x 2 mm, 40 x 27 x 2 mm, 40 x 40 x 2 mm gat.S235 oraz rur stalowych cienkościennych o średnicy 35 mm i grubości 1,5 mm. Rama tylna wykonana z rur stalowych jak poręcze w ramie przedniej. Zawias wykonany z prętów gładkich o średnicy 10 mm oraz blach gorącowalcowanych o grubości #5 mm, gat. S235JR. Stanowisko składane, wyposażone w siedzisko plastikowe z oparciem. Kolor siedziska: czerwony, zielony, żółty lub niebieski. Całość konstrukcji stanowiska malowana proszkowo w standardzie na kolor niebieski – RAL 5010. Po rozłożeniu siedzisko na wysokości 2 m.</p>	Szt.	1

### Tablica wyników diodowa na boiska zewnętrzne

Zasilanie	230V
Wymiary tablicy	250x160x10 cm
Wielkość znaków	305 mm
Widoczność	150 m
Wskazywane parametry	Zegar - czas rzeczywisty lub czas gry Wynik meczu (Gospodarze - Goście) od 0 do 9 punktów Na tablicy przewidziane miejsce na nazwę / logo użytkownika
Sterowanie	Bezprzewodowe (przy pomocy pilota)
Kolorystyka	Tablica czarna, diody czerwone, wyklejenie żółte

## 12. Ciągi pieszce

Projektuje się utwardzenie ciągów pieszych z kostki betonowej brukowej, wibroprasowanej, dwuwarstwowej (warstwa konstrukcyjna i warstwa wierzchnia), warstwa wierzchnia – rodzaj wykończenia: nawierzchnia betonowa z naturalnym kruszywem, szcztokowana wgłębnie z efektem szorstkości nawierzchni w kolorze tytan stalowy; komplet formatów 10x10; 10x20; 20x20; 20x30 w grubości 6 cm. Kostka fazowana.

Kostka na etapie produkcji zabezpieczona w masie betonowej przez zastosowanie środków hydrofobowych oraz nawierzchniowo przez impregnację systemową. Na wykończenie łuków projektuje się 1 rząd kostki brukowej, wibroprasowanej, dwuwarstwowej (warstwa konstrukcyjna i warstwa wierzchnia), warstwa wierzchnia – rodzaj wykończenia: nawierzchnia betonowa gładka barwiona w kolorze szary i grafit; komplet 6 formatów w kształcie trapezów i prostokątów, o wymiarach 6,4/7,1x9,1; 7,4/8,1x9,1; 8,4/9,1x9,1; 9,4/10,1x9,1; 10,4/11,1x9,1; 11,4/12,1x9,1. Kostka bezfazowa. Kostka na etapie produkcji zabezpieczona w masie betonowej przez zastosowanie środków hydrofobowych.

Właściwości kostki:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	A1
Odporność na działanie ognia zewnętrznego	Zadawalająca
Emisja azbestu	Brak zawartości azbestu
Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu (charakterystyczna)	≥ 3,6 MPa

Odporność na poślizg/poślizgnięcie	dla wyrobów standardowych: Zadawalająca dla wyrobów szlifowanych: USRVm - 29
Współczynnik przewodności cieplnej	1,40 W/(m*K)
Trwałość	Zadawalająca
<b>Inne cechy wyrobów</b>	
Dopuszczalne odchyłki wymiarowe	długość, szerokość: ± 2 mm wysokość: ± 3 mm
Nasiąkliwość	Klasa 2 (B)
Odporność na ścieranie	Klasa 4 (I)
Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających	Klasa 3 (D)

Ciągi piesze zaprojektowano o następującym układzie warstw:

Rodzaj materiału	Grubość w cm
Kostka drogowa betonowa prasowana	6
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	5
Warstwa z kruszywa gr. 0/31,5 mm	15
Warstwa odsączająca z piasku zagęszczonego $I_d=0,98$	15
Razem	41

### 13. Zaplecze dla obsługi stadionu

Zaplecze higieniczno-sanitarne dla obsługi stadionu zapewniono w szkolnej hali sportowej posiadającej szatnie, toalety, pomieszczenia dla sędziów, sekretariatu zawodów, pomieszczenia magazynowe w stopniu wystarczającym do przeprowadzenia zawodów.

### 14. Ogólna instrukcja użytkowania zewnętrznych sztucznych nawierzchni sportowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy.

Nawierzchnie prefabrykowane kauczukowe i poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami (policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany również ze względu na nośność podbudowy.

#### Uwagi ogólne

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na

to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

## **15. Szczegółowa instrukcja użytkowania zewnętrznych nawierzchni sportowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy.**

### Wprowadzenie

Syntetyczne nawierzchnie sportowe są wykonywane z nadzwyczaj trwałych polimerów, zaprojektowanych tak aby były odporne na wpływ niekorzystnych wpływów klimatycznych oraz utrzymać stałość parametrów użytkowania w obuwiu sportowym (z kolcami) w okresie ich użytkowania. Jednak w celu zachowania odpowiednich parametrów użytkowych nawierzchni jest konieczna kompleksowa i regularna kontrola nawierzchni sportowych (raz na rok) oraz bieżąca jej konserwacja. Te podstawowe uwagi są bardzo ważne ponieważ zakres i sposób konserwacji zależy od sposobu ułożenia nawierzchni i zmienia się w zależności od zanieczyszczeń przenoszonych drogą powietrzną oraz graniczących z nimi obiektów takich jak piaskownie, obszary wegetacji roślin), które mogłyby zostawić mech i liście.

Gwarancja wydana przez instalatora zwykle jest warunkowa i uwzględnia podstawową konserwację użytkownika.

### Pielęgnacja

Aby zachować długowieczność nawierzchni sportowej i zakonserwować ją, konieczne są procedury mające na celu:

- Utrzymanie nawierzchni w należytej czystości.
- Bezpieczeństwo dla wszystkich użytkowników nawierzchni.
- W wypadku nawierzchni przepuszczających wodę, łatwe osuszanie wody powierzchniowej, które jest podstawą długości życia nawierzchni.
- Zachowanie estetycznego wyglądu obiektu.

W tym celu należy wykonywać następujące czynności:

- Usuwać liście i inne zanieczyszczenia z nawierzchni,
- Myć nawierzchnię by usunąć zanieczyszczenia takie jak brud, algi, mech, piasek, itp.,
- Stosować profilaktycznie środki mających na celu wyeliminowanie mchu i innych porostów niszczących nawierzchnię sportową,
- Okresowo usuwać chwasty w linii krawężnika okalającego nawierzchnię sportową.

### Maszyny do czyszczenia i konserwacji

Spadające liście, sosnowe igły i inne szczątki drzew nie powinny pozostawać na nawierzchni przez długi okres czasu ponieważ ich dolne partie szybko gniją, tworząc zanieczyszczającą "skórę" na nawierzchni i są naturalnym środowiskiem dla alg i mchu. W celu usunięcia zanieczyszczeń organicznych i brudu idealny jest mechaniczny zamiatacz liści albo odkurzacz. Miejsca szczególne mogą być czyszczone ręcznie. Maszyny i urządzenia czyszczące powinny być utrzymane w należyтым stanie

technicznym. Należy unikać zanieczyszczeń pochodzących z mechanizmów, ponieważ rozlane paliwo albo smar powodują trwałe uszkodzenie nawierzchni.

Nawierzchnia sportowa może być uszkodzona również poprzez przejazd i używanie maszyn o dużym nacisku na koła, powodujących duże tarcie oraz używanie urządzeń posiadających ostre krawędzie. Wymagane jest stosowanie maszyn o szerokim profilu opon i zmniejszonym ciśnieniu w nich, miękkich szczotkach oraz uważne manewrowanie mechanizmami i maszynami.

Przynajmniej raz na rok nawierzchnia powinna być umyta urządzeniem pod wysokim ciśnieniem. Na rynku można znaleźć wiele urządzeń do tego typu prac. Od myjek ręcznych do mechanicznych. Zastosowanie odpowiedniego urządzenia lub maszyny zależy od powierzchni do umycia. Można je kupić lub wynająć.

Nawierzchnie poliuretanowe mogą oprzeć się ciśnieniom do 120 bar bez ryzyka uszkodzenia ich. Wiele urządzeń myjących pozwala na dodanie środków czyszczących i środków grzybobójczych do wody. Te chemikalia pomogą zapobiegać rozwojowi warstwy mchu i alg powstałych na nawierzchni.

### Połączenia z nawierzchniami trawiastymi – bieżnie la

Stadiony lekkoatletyczne posiadające arenę centralną z trawy naturalnej wymagają jej koszenia i konserwacji, co za tym idzie regularnego dostępu maszyn powierzchni z trawy, znajdującej się wewnątrz areny. Zalecane jest aby przejazd przez bieżnię la odbywał się w miejscach ochronionych rozwiniętymi matami prefabrykowanymi wykonanymi z gumy lub innego rodzaju materiałów elastycznych.

### Zapobieganie uszkodzeniom

Aby zapewnić utrzymywanie nawierzchni w wysokim standardzie, powinny być ograniczenia w używaniu jej w innych celach niż sportowe oraz narzucone zasady jej użytkowania.

- Generalnie - żadne pojazdy nie powinny poruszać się na syntetycznej nawierzchni.
- Jeżeli konieczny jest przejazd maszyn i pojazdów o nacisku powyżej 1'500 kg na 4 opony, należy zabezpieczyć nawierzchnię podestami z desek w celu rozłożenia nacisku.
- Chronić nawierzchnię przed olejami, paliwem, rozpuszczalnikami oraz chemikaliami.
- Zabronione jest odpalanie ogni sztucznych i palenia papierosów na nawierzchni.
- Wewnętrzny tor bieżni la stadionu nie powinien być używany dla treningu.

### Uszkodzenia i renowacja nawierzchni

Żywotność syntetycznej nawierzchni sportowej zależy od jej jakości, używania oraz sposobu konserwacji. Generalnie żywotność nawierzchni używanej intensywnie to 8-10 lat. Po tym okresie użytkowania nawierzchnia powinna być odnowiona. Odnowienie wykonane okresowo zapobiega całkowitej degradacji nawierzchni, która wymagałaby kompletnego jej odtworzenia.

Odnowienie musi być wykonane przez profesjonalnych wykonawców ze znajomością tego typu prac!

Są różne sposoby odnowienia nawierzchni sportowych:

- Kompletne odnowienie przez zastępowanie zniszczonej nawierzchni syntetycznej nowym materiałem
- Częściowe odnowienie przez zastępowanie zlokalizowanych zniszczonych części nawierzchni
- Re-tooping lub pokrycie całości odpowiednimi syntetycznymi materiałami
- Częściowy re-tooping , w szczególności zniszczonych części nawierzchni

Uwagi:

Wymagane jest częściowe albo kompletne odtworzenie linii. Należy pamiętać, że dodatkowe malowanie lub natrysk, wykonane na przepuszczalnych nawierzchniach sportowych zmniejszają przenikalność wody w nawierzchni.

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że stan nawierzchni, użycie i stosowanie różnych środków czyszczących jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie lub albo oparte na testach, nie zwalniają od testowania odpowiedniości czyszczących produktów i ich zastosowania.

**UWAGI!**

- Nawierzchnie sportowe powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)



Projektant architektury:

.....

*mgr inż. arch. Adam Gołębiewski*  
*upr. Bud. 38/LOOK/2017*

Projektant instalacji sanitarnych :

.....

*mgr inż. Jakub Mik*  
*upr. bud. LOD/2149/POOS/13*  
*w spec. instalacyjnej bez ograniczeń*

Projektant instalacji elektrycznych:

.....

*Janusz Bojanowski*  
*upr. bud.195/68, 248/89 WŁ w specjalności*  
*instalacji, sieci urządzeń elektrycznych*