

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
PRZEBUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ WRAZ Z ZESPOŁEM BOISK I URZĄDZEŃ  
SPORTOWYCH POŁOŻONYCH PRZY UL. SPORTOWEJ W GRÓJCU  
**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**KATEGORIA - 45233200-1**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI –  
NAWIERZCHNIE SYNTETYCZNE**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
PRZEBUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ WRAZ Z ZESPOŁEM BOISK I URZĄDZEŃ  
SPORTOWYCH POŁOŻONYCH PRZY UL. SPORTOWEJ W GRÓJCIE  
**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Spis treści:

1. WSTĘP .....	59
1.1 PRZEDMIOT SST .....	59
1.2 Zakres stosowania SST .....	59
1.3 Zakres robót objętych SST .....	59
1.4 Określenia podstawowe .....	59
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	59
2. MATERIAŁY .....	59
2.1 Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych. ....	59
2.2. Piasek .....	59
2.3. Woda .....	59
2.4. Cement .....	60
2.5. Kruszywo łamane .....	60
2.6. ŻWIR FILTRACYJNY .....	60
2.7. BETON .....	60
2.9. Podkład elastyczny .....	60
2.10. Nawierzchnia syntetyczna .....	61
2.11. Urządzenia lekkoatletyczne .....	65
3. SPRZĘT .....	65
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	65
3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni .....	65
4. TRANSPORT .....	65
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	65
4.2 Transport materiałów do nawierzchni .....	65
5. WYKONANIE ROBÓT .....	66
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	66
5.2. Koryto pod nawierzchnie .....	66
5.3. Podbudowa .....	66
5.4. Podsypka cementowo-piaskowa .....	66
5.5. Ustawienie obrzeży .....	66
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	66
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	66
6.2 Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni .....	66
7. OBMIAR ROBÓT .....	66
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót .....	66
7.2 Jednostka obmiarowa .....	67
8. OBMIAR ROBÓT .....	67
8.1 Ogólne zasady odbioru robót .....	67
8.2 Kontrola i odbiór robót budowlanych .....	67
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	67
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	67
9.2 Cena jednostki obmiarowej .....	67

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
PRZEBUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ WRAZ Z ZESPOŁEM BOISK I URZĄDZEŃ  
SPORTOWYCH POŁOŻONYCH PRZY UL. SPORTOWEJ W GRÓJCU  
**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

## **1.WSTĘP**

### **1.1 PRZEDMIOT SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z mączki ceglanej oraz nawierzchni z trawy syntetycznej

### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z układaniem nawierzchni z trawy syntetycznej oraz mączki ceglanej

### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznych:

Na przedmiotowym terenie projektuje się następujące typy nawierzchni.

1. Nawierzchnia syntetyczna typu "sandwich" np Conipur 2S lub równoważne do wykonania na boisku wielofunkcyjnym oraz na boisku do siatkówki. Jako wzmocnienie istn. podbudowy przyjęto warstwę spadkową z betonu .

2. Nawierzchnia syntetyczna typu "sandwich" np Conipur 2S lub równoważne na podkładzie elastycznym ET lub równoważnym do wykonania na boisku do piłki nożnej z wykorzystaniem istniejącej podbudowy przepuszczalnej.

3. Nawierzchnia syntetyczna typu "spray" np Conipur SP lub równoważne na bieżni okólnej, bieżni prostej i rozbiegu do skoku w dal należy wykonać na nowej podbudowie.

Nawierzchnie wykonać w dwóch kolorach:

- zielonym - boisko piłkarskie
- niebieskim - boisko wielofunkcyjne i do siatkówki, bieżnia okólna i prosta, rozbieg do skoku w dal i trójskoku
- linie w kolorze białym

### **1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO- „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.1.5

## **2.MATERIAŁY**

### **2.1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Zakres usługi dotyczącej nawierzchni syntetycznej prefabrykowanej obejmuje roczną pielęgnację zgodnie z wymaganiami producenta w zakresie konserwacji nawierzchni, w całym okresie gwarancji.

### **2.2. PIASEK**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003/ AC: a w szczególności i

- nie powinien zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

### **2.3. WODA**

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Bez badań

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
PRZEBUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ WRAZ Z ZESPOŁEM BOISK I URZĄDZEŃ  
SPORTOWYCH POŁOŻONYCH PRZY UL. SPORTOWEJ W GRÓJCU  
**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

## **2.4. CEMENT**

Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1008:2004.

## **2.5. KRUSZYWO ŁAMANE**

Kruszywo z kamienia naturalnego, łamane frakcji 0,01-16mm, 0,01-31,5mm, 4 – 31,5 mm

## **2.6. ŻWIR FILTRACYJNY**

Żwir filtracyjny frakcji 8-16 mm

## **2.7. BETON**

Beton używany jako podkład pod nowe nawierzchnie jako warstwa wyrównawcza.

Podstawowym warunkiem, jaki powinna spełniać mieszanka betonowa, jest jej zgodność z normą PN-EN 206-1. Skład betonu oraz składniki betonu projektowanego lub recepturowego należy tak dobrać, aby zostały spełnione określone wymagania dla mieszanki betonowej i betonu, łącznie z konsystencją, gęstością, wytrzymałością, trwałością, z uwzględnieniem procesu produkcyjnego i planowanej metody realizacji prac betonowych – parametry zgodne ze specyfikacją techniczną.

Przystępując do wykonania podłoża z betonu cementowego C16/20 W4 ze zbrojeniem z włókna polipropylenowego w ilości 0,8kg / m<sup>3</sup>. Należy – w pierwszej kolejności – osadzić na ławie betonowej koryta systemu odwodnienia liniowego wzdłuż bocznych linii boiska zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu. Wzdłuż linii końcowych boiska należy zastosować obrzeża chodnikowe wibroprasowane i osadzić je w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się poniżej powierzchni nawierzchni sportowej (zgodnie z wierzchnią warstwą syntetyczną - patrz rysunek "Przekroje nawierzchni"). Powierzchnie obrzeży betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Dopuszcza się możliwość stosowania obrzeży kamiennych zgodnych z normą PN-B-11213:1997. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Przy ustawianiu obrzeży należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 10$  mm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 10$  mm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- równość górnej powierzchni obrzeży sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m obrzeża, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 10 mm.
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów, spoiny muszą być wypełnione całkowicie zaprawą cementową, na pełną ich głębokość.

Podbudowy z betonu cementowego (betonowe) muszą być wykonywane zgodnie z technologią przedstawioną w ww. opracowaniu i przy przestrzeganiu obowiązujących norm. Podbudowy muszą być tak wykonane, aby przy instalowaniu nawierzchni mogły być spełnione wymagania zawarte w zmodyfikowanej normie PN:EN 14 877:2014-02 dot. nierówności zainstalowanej nawierzchni syntetycznej, wg której przy badaniu równości łatą długości 4 m nierówności nie mogą być w zasadzie większe aniżeli 6 mm, dopuszczalna liczba nierówności w granicach 6 – 8 mm nie może być większa niż 4 na całym obiekcie, zaś przy badaniu łatą długości 0,3 m nierówności nie mogą przekraczać 2 mm. Bardzo ważne znaczenie dla jakości nawierzchni ma odpowiednie „odpowietrzenie” podbudowy, przygotowana podbudowa powinna więc przez pewien okres czasu być pozostawiona celem jej dokładnego wyschnięcia. Zalecane jest stosowanie co najmniej 1-miesięcznego okresu na „odpowietrzenie” podbudowy, najbardziej zalecane jest „położenie” nawierzchni na wiosnę po wykonaniu podbudowy w jesieni poprzedniego roku.

## **2.9. PODKŁAD ELASTYCZNY**

Podkład elastyczny ET gr 3,5cm:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
PRZEBUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ WRAZ Z ZESPOŁEM BOISK I URZĄDZEŃ  
SPORTOWYCH POŁOŻONYCH PRZY UL. SPORTOWEJ W GRÓJCU  
**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Jest to bezspoinowa warstwa podkładowa o grubości 35 mm, mieszanina granulatu gumowego SBR i płukanego kruszywa kwarcowego o frakcji 1 - 5 mm połączonego ze sobą lepiszczem poliuretanowym. Układana maszynowo za pomocą układarki do mas poliuretanowych. Przepuszczalna dla wody. Charakteryzuje się wysoką elastycznością i dobrym tłumieniem energii uderowej. Niweluje wszelkie nierówności podbudowy

Tego typu podłoże jest alternatywą dla podbudowy z asfaltu czy betonu. Dzięki jego zastosowaniu zwiększa się elastyczność całego systemu (podłoże + nawierzchnia sportowa)

Warstwa stabilizująca ET (podkład elastyczny pod nawierzchnie sportowe - mieszanka 50 części wagowych granulatu gumowego frakcji 0,5 – 10 mm i 50 części wagowych kruszywa mineralnego frakcji 0,5 – 10 mm z dodatkiem od 15 do 20 części wagowych kompozycji klejowej). W/w nawierzchnię należy wykonać na boisku do piłki nożnej. Pod warstwę stabilizującą należy dać warstwę wyrównawczą w postaci grysu o frakcji 1-4mm o miąższości min 5cm. Wykonać spadki zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.

## 2.10. NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA

**UWAGA: przed wykonaniem prac należy sprawdzić parametry istniejących podbudów. W przypadku gdy nie spełnia ona w całości lub we fragmentach parametrów niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania nowoprojektowanych nawierzchni, Wykonawca jest obowiązany wykonać odpowiednie prace wzmacniające te podbudowy.**

### Ad. 1. Nawierzchnia syntetyczna typu "sandwich" gr 16mm

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw. Dolna warstwa to mieszanina granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic lub równoważnej). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy ok. 8 mm

Górna warstwa składa się z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic lub równoważnej). Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy ok. 8 mm

Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane w tabeli:

Wytrzymałość na rozciąganie	0,55 – 60 MPa
Twardość wg metody Shore'a . A	55 ± 10 Sh.A
Wytrzymałość na rozdzielanie	125 – 135 N
Odporność na ścieranie w aparacie Tabera	< 2,20 g
Odkształcenie pionowe w temp. 23°C	1,5 – 1,8 mm
Tłumienie energii w temp. 23°C	40 – 44 %
Zmiana wymiarów po działaniu temperatury 60°C	≤ 0,02
Wodoprzepuszczalność wg PN EN 14877	≥ 190 mm/h
Przyczepność do podkładu(MPa) betonowego asfaltobetonowego ET ( z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU	≥ 0,58 ≥ 0,50 ≥ 0,50

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
PRZEBUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ WRAZ Z ZESPOŁEM BOISK I URZĄDZEŃ  
SPORTOWYCH POŁOŻONYCH PRZY UL. SPORTOWEJ W GRÓJCU  
PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana w tabeli poniżej:

parametr	wartości w mg/l
DOC - po 48 godzinach	< 7,5
ołów (Pb)	< 0,005
kadm (Cd)	< 0,0005
chrom (Cr)	< 0,005
chrom VI (CrVI)	< 0,008
rtęć (Hg)	< 0,0002
cynk (Zn)	< 1,1
cyna (Sn)	< 0,005

**Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni**

- Aprobata lub Rekomendacja ITB lub inny dokument (atest, certyfikat, wyniki badań itp.) wydany przez instytucję uprawnioną do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzający, że oferowana nawierzchnia syntetyczna spełnia wymagania Zamawiającego
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877,
- Aktualne badania na zgodność z regulacjami IAAF
- Atest Higieniczny PZH
- Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne według normy DIN 18035-6:2003, wydane przez laboratorium posiadające akredytację
- karta techniczna nawierzchni poliuretanowej autoryzowana przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technicznych
- Autoryzacja producenta systemu upoważniająca do instalacji konkretnej nawierzchni poliuretanowej na danym zadaniu wraz z potwierdzeniem udzielenia gwarancji

Warstwy nawierzchni typu „sandwich” gr 16mm

- 16mm - nawierzchnia syntetyczna, poliuretanowa w tym
    - 8mm – granuląt EPDM o granulacji 1-3mm
    - 8mm – granuląt gumowy o frakcji 1-4mm
  - min 10cm – warstwa spadkowa z betonu C16/20 ze zbrojeniem z włókna polipropylenowego w ilości 0,8kg/m<sup>3</sup>
  - - warstwa izolacyjna – folia PE
  - - istniejące warstwy podbudowy boisk
- (podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

**Ad. 2. Nawierzchnia syntetyczna typu "sandwich" na podkładzie elastycznym ET**

Parametry nawierzchni 16mm jak wyżej.

Podkład elastyczny ET gr 3,5cm:

Jest to bezspoinowa warstwa podkładowa o grubości 35 mm, mieszanina granulatu gumowego SBR i płukanego kruszywa kwarcowego o frakcji 1 - 5 mm połączonego ze sobą lepiszczem poliuretanowym. Układana maszynowo za pomocą układarki do mas poliuretanowych. Przepuszczalna dla wody. Charakteryzuje się wysoką elastycznością i dobrym tłumieniem energii uderowej. Niweluje wszelkie nierówności podbudowy

Tego typu podłoże jest alternatywą dla podbudowy z asfaltu czy betonu. Dzięki jego zastosowaniu zwiększa się elastyczność całego systemu (podłoże + nawierzchnia sportowa)

Warstwa stabilizująca ET (podkład elastyczny pod nawierzchnie sportowe - mieszanka 50 części wagowych granulatu gumowego frakcji 0,5 – 10 mm i 50 części wagowych kruszywa mineralnego frakcji 0,5 – 10 mm z dodatkiem od 15 do 20 części wagowych kompozycji klejowej). W/w nawierzchnię należy wykonać na boisku do piłki nożnej. Pod warstwę stabilizującą należy dać warstwę wyrównawczą w postaci grysłu o frakcji 1-4mm o miąższości min 5cm. Wykonać spadki zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.

Warstwy nawierzchni typu „sandwich” gr 16mm

- 16mm - nawierzchnia syntetyczna, poliuretanowa w tym

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
PRZEBUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ WRAZ Z ZESPOŁEM BOISK I URZĄDZEŃ  
SPORTOWYCH POŁOŻONYCH PRZY UL. SPORTOWEJ W GRÓJCU  
**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

- 8mm – granulata EPDM o granulacji 1-3mm
- 8mm – granulata gumowy o frakcji 1-4mm
- 3,5cm – podkład elastyczny ET
- 5,0cm – warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego 1-4mm
- - istniejące warstwy podbudowy boiska  
(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Ad. 3. Nawierzchnia syntetyczna typu "spray" gr 13mm.

Na przedmiotowym terenie wykonać należy nawierzchnię sportową natryskową, poliuretanowo-gumową o grubości warstwy 13 mm – podbudowa betonowa.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze. Musi ona posiadać Certyfikat IAAF, Atest Higieniczny PZH, Rekomendację ITB oraz spełniać wymagania normy PN-EN 14877:2015

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanka granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego gr 11mm. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. 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). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu mieszanki są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane w tabeli

Wytrzymałość na rozciąganie	1,02 – 1,04 Mpa
Wydłużenie w chwili zerwania	101 – 103 %
Współczynnik tarcia mierzony odczytem TRRL	0,54 – 0,56
Odkształcenie pionowe w temp. 23°C	1,7 – 1,9 mm
Amortyzacja – redukcja siły w temp. 23°C	37 – 39 %
Grubość całkowita nawierzchni	13 mm

*Uwaga: Powyższe wymagania powinien potwierdzać raport z badań na regulację IAAF wykonanych w laboratorium posiadające akredytację IAAF*

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana w tabeli poniżej:

parametr	wartości w mg/l
DOC - po 48 godzinach	< 10
ołów (Pb)	< 0,01
kadm (Cd)	< 0,001
chrom (Cr)	< 0,01
chrom VI (CrVI)	< 0,01
rtęć (Hg)	< 0,001
cynk (Zn)	1,5
cyna (Sn)	< 0,01

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni, które muszą być niezbędnie dołączone do oferty przetargowej pod rygorem jej nieważności.

- Certyfikat IAAF
- Certyfikat First Class IAAF
- Atest Higieniczny PZH
- Aktualne badania laboratorium posiadające akredytację IAAF potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni a wymaganej przez Zamawiającego
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877: 2013
- Autoryzacja producenta systemu
- Karta techniczna systemu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
PRZEBUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ WRAZ Z ZESPOŁEM BOISK I URZĄDZEŃ  
SPORTOWYCH POŁOŻONYCH PRZY UL. SPORTOWEJ W GRÓJCU  
**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

- Badania na bezpieczeństwo ekologicznie nawierzchni

Warstwy nawierzchni typu „SPRAY” gr 13mm

- 13mm - nawierzchnia syntetyczna, poliuretanowa w tym
  - 2-3mm – warstwa użytkowa natryskowa granulat EPDM o granulacji 1-3mm
  - 11 mm – warstwa nośna – mieszanina granulatu gumowy o frakcji 1-4mm i lepiszcza poliuretanowego
- min 10cm – warstwa spadkowa z betonu C16/20 ze zbrojeniem z włókna polipropylenowego w ilości 0,8kg/m<sup>3</sup>
  - - warstwa izolacyjna – folia PE
  - 5,0 cm – kruszywo łamane 0,01 – 16 mm
  - 15,0 cm – kruszywo łamane 0,01 – 31,5 mm
  - 10,0 cm – zagęszczona podsypka piaskowa
  - - grunt rodzimy zagęszczony do min  $I_s=95$

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8x30cm na podsypce cementowo - piaskowej (obniżone w stosunku "0" terenu o 13 lub 16mm - nawierzchnia poliuretanowa pokrywa krawężnik tak aby nie był widoczny). Wody opadowe odprowadzane będą poprzez odwodnienie liniowe do kanalizacji deszczowej.

Podbudowa:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm . Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych ,kurzu , błota , piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Te wymagania stosuje się również do podkładu elastycznego.

Impregnacja podłoża.

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Do tego celu używa się przy podbudowie asfaltobetonowej - impregnat do podbudowy betonowej

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

Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm , połączonego lepiszczem poliuretanowym , jednoskładnikowym . Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze, w stosunku wagowym 100:21.

Wykonanie warstwy użytkowej.

Warstwę tą stanowi system poliuretanowy jedno lub dwuskładnikowy, który jest zmieszany z granulatem EPDM o granulacji 0,5-1,5 mm w stosunku wagowym 60% x 40% . Czynność tą wykonuje się w mikserze przeznaczonym dla tworzyw .

System dwuskładnikowy jest systemem PU , którego składnik I i składnik B są mieszane w stosunku wagowym A:B= 1:2. Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej poprzez natrysk mechaniczny. Całkowita grubość systemu wynosi ok. 13 mm.

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90% , a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3oC od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość, a tam gdzie będzie użytkowana w obuwii z kolcami powinna wynosić min. 13 mm.
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.
- Nie należy dopuścić do powstawania zlewów oraz powstałych z nadmiaru natrysku.
- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być przepuszczalna dla wody. To jest naturalna cecha nawierzchni .
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
PRZEBUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ WRAZ Z ZESPOŁEM BOISK I URZĄDZEŃ  
SPORTOWYCH POŁOŻONYCH PRZY UL. SPORTOWEJ W GRÓJCU  
**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

• Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA (w przypadku stadionów Ia) lub innych przepisów (w przypadku boisk, kortów itp).

**Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.**

Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni  
OGÓLNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA ZEWNĘTRZNYCH NAWIERZCHNI  
SPORTOWYCH POLIURETANOWYCH

Nawierzchnie syntetyczne 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.

## **2.11. URZĄDZENIA LEKKOATLETYCZNE**

### **2.11.1. Skocznia do skoków w dal**

- belki systemowe odbiciowe z certyfikatem IAAF z materiału odpornego na warunki atmosferyczne o wymiarach 34x122x10 4 szt
- systemowe skrzynki montażowe 4szt

#### Piaskownica

- piasek bez składników organicznych frakcji 0-2 mm
- żwir frakcji 0,5-2,0 mm
- żwir frakcji 2,0-4,0 mm
- tłuczeń frakcji 4,0-8,0 mm
- geowłóknina lub geotekstyl FZB
- obrzeże piaskownicy elastyczne, systemowe 5x25 cm np. firmy HAURATON lub równoważne,
- listwa aluminiowa długości skoku
  - do skoku w dal 4,5 -8,5 m,
  - dla trójskoku 13,5 – 17,5 m.
- belki oraz pozostałe wyposażenie zeskoku np. firmy RENTZOWS SPORT AB lub równoważne

## **3.SPRZĘT**

### **3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI**

Przy wykonywaniu podkładów Wykonawca powinien korzystać z:

- wibratora płytowego z osłoną
- przenośnych zbiorników na wodę,
- elektronarzędzi

## **4.TRANSPORT**

### **4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.4

### **4.2 TRANSPORT MATERIAŁÓW DO NAWIERZCHNI**

Trawa syntetyczna może być przewożona w rolkach- dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez wytrzymałości na ścisnienie co najmniej 15Mpa. Rolki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. KORYTO POD NAWIERZCHNIĘ**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 1,03 wg normalnej próby Proctora. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta wynoszą  $\pm 2$  cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą  $\pm 5$  cm.

### **5.3. PODBUDOWA**

Podbudowa jako tzw. warstwa mrozoodporna nakładana jest na wcześniej zagęszczone istniejące podłoże. Grubość podbudowy zależy od rodzaju podkładu. Należy użyć mrozoodpornego materiału z kamienia naturalnego. Materiał ten na całej grubości jest wstępnie ubity i na końcu zagęszczony.

### **5.4. PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA**

Na zagęszczonej podbudowie zasypuje się piasek, najlepiej odsiany żwir o frakcji 5mm (największe ziarna do 7mm). Podsypka powinna być zagęszczona i wyprofilowana w stanie wilgotnym.

### **5.5. USTAWIENIE OBRZEŻY**

Przed przystąpieniem do ustawienia obrzeży należy wytyczyć linię obrzeża ustawionego w pozycji pionowej zgodnie z zakresem określonym w Dokumentacji Projektowej.

Wykop pod ławę należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-68/B-06050.

Obrzeża ustawiać należy na podsypce piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu. Wysokość obrzeży nad nawierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego powinny wynosić 5÷6 cm.

Niweleta obrzeży powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego. Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.6

### **6.2 BADANIA I POMIARY PO UKOŃCZENIU BUDOWY NAWIERZCHNI**

Po zakończonej budowie nawierzchni należy przeprowadzić badania:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków
- sprawdzenie rzędnych wysokościowych, równość podłużną i poprzeczną, spadki poprzeczne i szerokość
- rozmieszczenia i szerokości spoin i szczelin dylatacyjnych oraz ich wypełnienie

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt7

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
PRZEBUDOWA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ WRAZ Z ZESPOŁEM BOISK I URZĄDZEŃ  
SPORTOWYCH POŁOŻONYCH PRZY UL. SPORTOWEJ W GRÓJCU  
**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

## **7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni z kostki betonowej i płyt prefabrykowanych.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.8 Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze SST, Dokumentacją Projektową jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **8.2 KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 6 i 8 ST - część ogólna.

Badania kontrolne obejmują :

- sprawdzenie deklaracji zgodności,
- sprawdzenie skuteczności połączeń klejonych,
- sprawdzenie zgodności wklejenia linii z projektem,
- sprawdzenie prawidłowości mocowania trawy ( ilości i proporcji zasypki), sprawdzenie estetyki wykonania.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

### **9.1 OGÓLNY USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2 CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki obejmuje:

- przygotowanie i oznakowanie robót
- zakup i dostarczenie potrzebnych materiałów na miejsce wbudowania
- rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej
- ułożenie i ubicie kostki
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych nawierzchni
- pielęgnacja nawierzchni
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych