

## **CZĘŚĆ 3. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DO DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

Inwestycja pn. „BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO O WYMIARACH 28X44 [M],  
BIEŻNI ZE SKOCZNIĄ W DAL ORAZ OŚWIETLENIA BOISKA”

Adres inwestycji: Działka nr ewid. 89, sekcja 155.111.222, Obiekt Głazów, gmina Obrazów, powiat  
sandomierski, woj. świętokrzyskie

### **ST 01.06. SZTUCZNA NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA EPDM**

1. Wstęp
  - 1.1. Przedmiot ST
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres robót objętych ST
  - 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
  - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
3. Opis systemu
4. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni
5. Właściwości nawierzchni poliuretanowej EPDM
6. Sprzęt potrzebny do wykonania nawierzchni poliuretanowej
7. Sposób transportu materiałów i warunki magazynowania podczas robót
8. Sposób wykonanie kortu
9. Kontrola jakości robót
10. Obmiar robót
11. Odbiór robót
12. Uwagi szczególne

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot stosowania ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót polegających na wykonaniu jednowarstwowej nawierzchni poliuretanowej EPDM na kortach tenisowych i boisku do koszykówki

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. – „BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO O WYMIARACH 28X44 [M], BIEŻNI ZE SKOCZNIĄ W DAL ORAZ OŚWIETLENIA BOISKA” zakresie robót związanych z wykonaniem jednowarstwowej nawierzchni poliuretanowej EPDM na boisku i bieżni wraz z podbudową z betonu.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem jednowarstwowej nawierzchni poliuretanowej EPDM na boisku i bieżni wraz z podbudową z betonu

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01. Wymagania ogólne pkt. 1.8.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”

**Zamawiający dopuszcza nawierzchnie poliuretanowe tego typu, których cechy techniczne nie będą gorsze od wymienionych poniżej.**

## 3. Opis systemu

Jest to syntetyczna nawierzchnia sportowa o grubości **15mm**

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody. Doskonale nadaje się na boiska wielofunkcyjne, korty tenisowe i przyszkolne bieżnie lekkoatletyczne. Nawierzchnia charakteryzuje się bardzo dużą odpornością na ścieranie i rozrywanie oraz doskonałymi parametrami biomechanicznymi. Składa się z granulatu EPDM połączonego lepiszczem poliuretanowym. Układana jest za pomocą specjalnej rozkładarki mas poliuretanowych.

**Minimalne parametry techniczne nawierzchni poliuretanowej:**

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Minimalna wartość wymagana
1.	Wytrzymałość na rozciąganie , (MPa)	$\geq 0,60$
2.	Wydłużenie względne przy zerwaniu, (%)	$65 \pm 5$
3.	Wytrzymałość na rozdzieranie , (N)	$\geq 110$
4.	Ścieralność (mm)	$\leq 0,09$
5.	Zmiana wymiarów w temp. 60 °C : (%)	$\leq 0,03$
6.	Twardość według metody Shore'a . A , (Sh. A )	$55 \pm 5$
7.	Przyczepność do podkładu : ( MPa) <ul style="list-style-type: none"><li>o betonowego</li><li>o asfaltobetonowego</li><li>o mata ET ( z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU</li></ul>	$\geq 0,6$ $\geq 0,5$ $\geq 0,5$
8.	Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni : <ul style="list-style-type: none"><li>o w stanie suchym</li><li>o w stanie mokrym</li></ul>	$\geq 0,35$ $\geq 0,30$

9.	Odporność na uderzenie : ○ powierzchnia odcisku kulki , ( mm <sup>2</sup> ) ○ stan powierzchni po badaniu	<b>550 ± 25 bez zmian</b>
10.	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona : ○ przyrostem masy , (%) ○ zmianą wyglądu zewnętrznego	<b>≤ 0,65 bez zmian</b>
11.	Wygląd zewnętrzny nawierzchni	<b>Nawierzchnia o jednorodnej strukturze i barwie, mieszanina granulatu EPDM i spoiwa PU</b>
12.	Mrozoodporność oceniona : ○ przyrostem masy , (%) ○ zmianą wyglądu zewnętrznego	<b>≤ 0,71 bez zmian</b>
13.	Odporność na starzenie w warunkach sztucznych, oceniona zmianą barwy po naświetleniu, nr skali szarej	<b>5 ( bez zmian )</b>
14.	Masa pow. nawierzchni przy gr.15 mm ( kg/m <sup>2</sup> )	<b>14,0 ± 1,5</b>

#### 4. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

1. 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
2. Atest Higieniczny PZH
3. karta techniczna nawierzchni poliuretanowej autoryzowana przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technicznych
4. Autoryzacja producenta systemu upoważniająca do instalacji konkretnej nawierzchni poliuretanowej na danym zadaniu wraz z potwierdzeniem udzielenia gwarancji
5. Próbką oferowanej nawierzchni poliuretanowej

**Dokumenty należy dołączyć do oferty w formie kopii potwierdzonych za zgodność z oryginałem.**

#### 5. Właściwości nawierzchni poliuretanowej EPDM:

- Nawierzchnia może być użytkowana w ciągu całego roku,
- nawierzchnia ma doskonałą sprężystość i elastyczność, dzięki czemu zapewnia maksymalną ochronę stawów zawodników,
- ma wysoką odporność na ucisk, ścieranie i rozrywanie,
- znakomita przyczepność,
- najwyższa jakość i trwałość,
- niezwykła łatwość w utrzymaniu,
- nieszkodliwość dla środowiska,
- minimalne zabiegi konserwacyjne i łatwość napraw.

#### 6. Sprzęt potrzebny do wykonania nawierzchni poliuretanowej

- specjalistyczna rozkładarka do układania mat poliuretanowo-gumowych.
- mieszalnik granulatów gumowych i lepiszcza poliuretanowego.

## 7. Sposób transportu materiałów i warunki magazynowania podczas robót

Materiał dostarczony będzie przez wykonawcę w oryginalnych opakowaniach od producenta. Opakowania będą oznaczone w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację produktu. Magazynowanie i przechowywanie komponentów poliuretanowych może odbywać się tylko w temperaturze wyższej od 0°C. Wszystkie beczki powinny być skutecznie zabezpieczone przed dostępem wilgoci i składowane w sposób zalecany przez producenta. Składowanie granulatu powinno zabezpieczyć go przed przejęciem wilgoci z powietrza lub wskutek opadów.

## 8. Sposób wykonania kortu

### Podbudowa z betonu cementowego

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

### Podbudowa z kruszywa

Podłoże pod podbudowę powinno być ustabilizowane i jednorodne, nie ujawniające tendencji do osiadania a także pęcznienia lub kurczenia pod wpływem zmian wilgotności lub temperatury. Istotą sprawą jest bardzo staranne zagęszczenie podłoża do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia min.1,03 dla górnej warstwy podłoża na głębokość do 25 cm. Na podłożu należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową o grubości 10 cm i na podsypce beton.

Przed montażem nawierzchni poliuretanowej należy zagruntować podłoże środkiem zalecanym przez producenta poliuretanu.



Nawierzchnia boiska i bieżni obramowana będzie obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej.

Wody opadowe odprowadzane będą z boiska w teren istniejący.

### Wymagania dotyczące powierzchni podbudowy asfaltowej:

Minimalne pochylenie poprzeczne 0,3% powinno pozwolić na odprowadzenie wody poza obszar boiska i bieżni.

### Warunki, jakie musi spełniać podłoże przed położeniem nawierzchni poliuretanowej

Warunkiem bezwzględnym jest brak opadów atmosferycznych. Podłoże powinno być mocne, suche, pozbawione spękań i słabych fragmentów. Usunięte być powinny wszelkie ślady od oleju, smaru, oznaczeń z sztucznych tworzyw, farb, itp.

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać, aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-75%, a maksymalna wilgotność podłoża wynosić 5%. Temperatura otoczenia w granicach - maksymalna nie może przekraczać 35°C, zaś minimalna 10°C.

### Warstwa główna

W skład nawierzchni wchodzi: preparat gruntujący, granulaty EPDM, lepiszcze poliuretanowe. Parametry składników zapewniają odporność na wszelkie wpływy najbardziej agresywnych czynników klimatycznych.

Wykonanie nawierzchni polega na maszynowym rozłożeniu (na uprzednio zagruntowanym podłożu) jednej warstwy mieszaniny granulatu EPDM z lepiszczem poliuretanowym. Taki sposób układania zapewnia bardzo dokładne wykonanie, stałą grubość nawierzchni i jednakowe parametry użytkowa na całej powierzchni. Czas utwardzania warstwy po ułożeniu wynosi ok. 10-15 godzin.

Długość procesu utwardzania zależy od temperatury i wilgotności.

## **Malowanie linii**

Wykonuje się po utwardzeniu sportowej warstwy nawierzchni poliuretanowej

### **9. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót prowadzona jest dla każdego etapu prowadzenia robót. Dla każdej z warstw konstrukcyjnych nawierzchni wykonywana będą badania:

- grubości,
- wskaźnika zagęszczenia: dla warstwy podbudowy z kruszywa,
- nośności: dla dolnej warstwy podbudowy z kruszywa mineralnego,
- równości i spadków: dla warstw podbudowy i nawierzchni poliuretanowej

Badania z p. 6.2 i 6.3 przeprowadzone będą z uwzględnieniem obowiązujących norm przez upoważnioną jednostkę badawczą, a ich wyniki będą dołączone do dokumentacji odbiorowej. Wyniki te będą też wymagane przy odbiorach robót ulegających zakryciu. Wyniki odbiorów zapisywane będą w dzienniku budowy.

Wszystkie wyniki badań będą gromadzone przez wykonawcę.

Negatywny wynik badania będzie podstawą do nie odebrania danego etapu i jednocześnie obowiązuje wykonawcę do poprawy danego zakresu prac. Po poprawieniu prace poddawane są ponownej kontroli.

### **10. Obmiary robót**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup> i mb. Obmiary wykonywane są po zakończeniu robót (każdego etapu) i po poinformowaniu inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru jest uprawniony do zatwierdzenia obmiaru.

### **11. Odbiór robót**

Wykonawca będzie informował inspektora o zakończeniu poszczególnych etapów robót ulegających zakryciu. Dla każdego z nich przeprowadzony będzie odbiór częściowy, a wyniki zapisywane w dzienniku budowy oraz na protokołach odbiorów częściowych i końcowego.

Na odbiory robót wykonawca będzie dostarczał również dokumenty potwierdzające jakość i przydatność do stosowania w budownictwie użytych materiałów.

### **12. Uwagi szczególne**

Roboty prowadzone będą pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia (o ile takie są wymagane). Wykonanie nawierzchni poliuretanowej nadzorowane będzie przez osobę odpowiednio przeszkoloną przez producenta systemu.

**Nawierzchnia poliuretanowa musi być wykonana zgodnie z jej kartą techniczną.**

### **Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni**

#### **OGÓLNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA ZEWNĘTRZNYCH NAWIERZCHNI SPORTOWYCH POLIURETANOWYCH**

Nawierzchnie poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwii 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.