

## B 05.01.00. Nawierzchnia sportowa poliuretanowa dla boisk zewnętrznych

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni sportowych poliuretanowych dla boisk zewnętrznych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w ST 00.00.00.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstw wykończeniowych nawierzchni sportowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami opisanymi w SST 00.00.00. punkt 1

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Charakterystyka nawierzchni

Zastosowana nawierzchnia na boisku wielofunkcyjnym powinna spełniać wymagania normy PN-EN 14877:2014-02 Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych –Specyfikacja:

Jest to być nawierzchnia poliuretanowa elastyczna, bezspoinowa, antypoślizgowa, przepuszczalna dla wody, jednowarstwowa, składająca się w całości z pierwotnego granulatu EPDM, układana mechanicznie przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych, dedykowana dla boisk wielofunkcyjnych. Grubość warstwy EPDM ok. 10 mm, o wymaganiach dla nawierzchni multisport zgodnych PN-EN 14877:2014-02.

Zamawiający nie dopuszcza stosowania granulatu EPDM z recyklingu

Parametr	Wartość wymagana wg normy PN-EN 14877:2014-02
Wytrzymałość na rozciąganie, MPa	$\geq 0,4$
Wydłużenie podczas zerwania, %	$\geq 40$
Opór poślizgu, PTV: - na sucho - na mokro	80÷110 55÷110
Przepuszczalność wody, mm/h	$\geq 150$
Odporność na zużycie (ścieranie aparatem Tabera), g	$\leq 4$
Odporność po przyśpieszonym starzeniu: - wytrzymałość na rozciąganie, N/mm <sup>2</sup> - wydłużenie względne przy $F_{max}$ , % - amortyzacja, % - nawierzchnia na obiekty typu multisport	$\geq 0,4$ $\geq 40$  35÷44 typ SA35÷44
Odporność po sztucznym starzeniu: - odporność na zużycie (ścieranie Tabera), g - zmiana barwy, stopień skali szarej	$\leq 4$ $\geq 3$
Amortyzacja, %:  - nawierzchnia na obiekty typu multisport	  35÷44 typ SA35÷44
Odkształcenie pionowe, mm: - nawierzchnia na obiekty tenisowe - nawierzchnia na obiekty typu multisport	$\leq 6$ $\leq 3$

Zachowanie się piłki odbitej pionowo:	
- piłka tenisowa, %	≥ 85

Ponadto wykonawca przedstawi dokumenty potwierdzające zgodność proponowanej nawierzchni z założonymi parametrami:

- Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2014,
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez jej producenta
- Atest PZH lub dokument równoważny dla oferowanej nawierzchni.
- Karta techniczna systemu
- Badania na zawartość pierwiastków śladowych zgodnie z normą DIN 18035-6:2014
- Autoryzacja producenta systemu

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania cienkich warstw nawierzchni sportowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Mieszarek do mieszania komponentów
- układarek do układania warstw granulatu,
- rozkładarka do wykonania nawierzchni poliuretanowej
- samochodów samowładowczych z przykryciem brezentowym.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Granulat gumowy należy rozkładać systemem maszynowym, układarką. Grubość warstwy zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 4 mm . Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych ,kurzu , błota , piasku itp. Nie może być zaolejone ( plamy należy usunąć ).

Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej, również wymaga impregnacji.

Do robót nawierzchniowych można przystąpić dopiero po ulotnieniu się z nawierzchni asfaltobetonowej substancji lotnych.

#### 5.3. Impregnacja podłoża

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej , związanie luźnych cząsteczek podłoża.

Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka , lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem. Impregnat jest produktem jednoskładnikowym, a jego rodzaj należy dobrać zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 5.4. 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.

#### 5.5. Wykonanie warstwy użytkowej .

Warstwę tą stanowi system poliuretanowy 2-składnikowy, 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.

Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej przy użyciu rozkładarki mas poliuretanowych.

## 5.6. 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 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania granulatu, lepiszcza oraz wypełniacza, przeznaczonych do produkcji mieszanek do nawierzchni sportowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy wykonywać badania i pomiary zgodnie z ustaleniami podanymi w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6.3.

### 6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni poliuretanowej

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów cech geometrycznych i właściwości warstwy powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w -05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6.4.

### 6.5. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość i wynosić min. 10 mm .

Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.

Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.

Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być przepuszczalna dla wody. Jest naturalna cecha nawierzchni .

Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

#### Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych:

Nie istnieje Polska Norma , która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych.

Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; syntetics surfaces) , 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami.

W normie DIN 18035/6 tolerancje nierówności nawierzchni sztucznej są opisane w tabeli nr.4, wiersz 17 . Według tej pozycji wielkości te odpowiadać powinny wartościom zawartym w normie DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986 , tabela nr.3, wiersz 7 .

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy kamiennej i asfaltobetonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia , a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni. Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami.

Lp.	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchyłek w mm
1	0,1	2
2	1,0	3
3	4,0	8
4	10,0	15
5	15,0	20

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni poliuretanowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- Certyfikat IAAF - na produkt
- Atest Higieniczny PZH
- Deklaracja zgodności z EN 14877
- Autoryzacja producenta systemu
- Karta techniczna systemu
- Rekomendacją ITB lub wynikami badań specjalistycznego laboratorium potwierdzające podane parametry wymagane przez inwestora w jednym raporcie z badań.
- Badaniami na zawartość pierwiastków śladowych

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- obcięcie krawędzi
- nałożenie linii wymiarowych
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane**

- PN-EN 14877:2014. Tytuł: Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych.