

**MAJ-BUD**



**MAJ-BUD**

*inż. Magdalena Majewska*

87-100 Toruń,

ul. Urzędnicza 14/7

tel. 509-765-084

NIP: 956-159-77-96

[www.maj-bud.pl](http://www.maj-bud.pl) E-mail: [majbud@vp.pl](mailto:majbud@vp.pl)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST - 03.00.**

**NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA BOISKA**

**MAJ-BUD**



[www.maj-bud.pl](http://www.maj-bud.pl)

**MAJ-BUD**  
e-mail: [majbud@vp.pl](mailto:majbud@vp.pl)

tel. 509-765-084

## **SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznej.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w ST – 00.00. pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00.00. pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania nawierzchni poliuretanowej jest posiadanie niezbędnej aprobaty technicznej.

### **2.2. Parametry techniczne.**



## Opis nawierzchni sportowej poliuretanowej

### Rodzaj nawierzchni:

Nawierzchnia poliuretanowa bezspoinowa, nie prefabrykowana, przepuszczalna dla wody, przeznaczona do wykonania na terenie budowy. Nawierzchnia dwuwarstwowa typu „2S” o łącznej grubości 16 mm układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy użyciu rozkładarki do mas poliuretanowych na podbudowie elastycznej tzw. ET o grubości 35 mm, asfaltobetonie lub betonie. Na przygotowanej warstwie układana jest baza w formie maty gumowej wykonanej z granulatu SBR oraz lepiszcza poliuretanowego. Warstwę użytkową stanowi warstwa systemu poliuretanowego, wypełniona granulatem EPDM. Dolna warstwa gr. 8 mm, górna warstwa – również 8 mm.

Nawierzchnia musi posiadać parametry nie gorsze (mieszczące się w przedziale) niż opisane w tabeli:

<i>parametr</i>	<i>wartość wymagana wg normy PN-EN 14877:2014-02</i>
Wytrzymałość na rozciąganie, MPa	≥ 0,4
Wydłużenie podczas zerwania, %	≥ 40
Opór poślizgu, PTV: - na sucho - na mokro	80÷110 55÷110
(dotyczy tylko nawierzchni przepuszczalnej dla wody) Przepuszczalność wody, mm/h	≥ 150
Odporność na zużycie (ścieranie aparatem Tabera), g	≤ 4
(dotyczy tylko nawierzchni lekkoatletycznej) Odporność na kolce: - spadek wytrzymałości na rozciąganie, % - spadek wydłużenia względnego przy $F_{max}$ , %	≤ 20 ≤ 20
Odporność po przyspieszonym starzeniu: - wytrzymałość na rozciąganie, N/mm <sup>2</sup> - wydłużenie względne przy $F_{max}$ , % - amortyzacja, % - nawierzchnia na obiekty lekkoatletyczne - nawierzchnia na obiekty tenisowe - nawierzchnia na obiekty typu multisport - odporność na kolce: - wytrzymałość na rozciąganie po użyciu kolców, MPa - spadek wytrzymałości po działaniu kolców, % - wydłużenie względne przy $F_{max}$ po działaniu kolców, % - spadek wydłużenia względnego przy $F_{max}$ po działaniu kolców, %	≥ 0,4 ≥ 40  35÷50 typ SA35÷50 >31 typ SA 31+ 35÷44 typ SA35÷44  ≥ 0,4 ≤ 20 ≥ 40 ≤ 20

MAJ-BUD



MAJ-BUD

[www.maj-bud.pl](http://www.maj-bud.pl)

e-mail: [majbud@vp.pl](mailto:majbud@vp.pl)

tel. 509-765-084

Odporność po sztucznym starzeniu: - odporność na zużycie (ścieranie Tabera), g - zmiana barwy, stopień skali szarej	$\leq 4$ $\geq 3$
Amortyzacja, %: - nawierzchnia na obiekty lekkoatletyczne - nawierzchnia na obiekty tenisowe - nawierzchnia na obiekty typu multisport	35÷50 typ SA35÷50 >31 typ SA 31+ 35÷44 typ SA35÷44
Odształcenie pionowe, mm: - nawierzchnia na obiekty lekkoatletyczne - nawierzchnia na obiekty tenisowe - nawierzchnia na obiekty typu multisport	$\leq 6$ $\leq 6$ $\leq 3$
Zachowanie się piłki odbitej pionowo: - piłka koszykowa, % - piłka tenisowa, %	$\geq 85$ $\geq 85$

#### Wymagania normy DIN 18035-6:2014 dla bezpieczeństwa ekologicznego nawierzchni pu:

Parametr	Punkty odniesienia DIN 18035-6/7:2014
DOC 24h*	Maks. 100 / maks.50 mg/l
Ekstrakcja EOX	Maks. 100 mg/kg
Ftalany mg/kg	brak
Chlorowanie parafiny mg/kg	brak
Ołów (Pb)*	Maks. 0,025 mg/l
Kadm (cd)*	Maks. 0,005 mg/l
Chrom całkowity (Cr)*	Maks. 0,050 mg/l
ChromVI (CrVI)*	Maks. 0,008 mg/l
Rtęć (Hg)*	Maks. 0,001 mg/l
Cynk (Zn) 24h*	Maks. 0,5 mg/l
Cyna (Sn)*	Maks. 0,04 mg/l
Zapach	niewymagalne
Stan zewnętrzny	niewymagalne

#### Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

- a) Wyniki badań na zgodność z normą PN-EN 14877:2014-02 (obowiązujące w UE parametry nawierzchni pu)



- b) Wyniki badań na zgodność z normą DIN 18035-6:2014 (bezpieczeństwo ekologiczne – zawartość substancji chemicznych)
- c) Wyniki badań WWA z określeniem kl. 1
- d) Wyniki badań reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1:2008 z klasą C fl s1, s2
- e) Atest higieniczny PZH lub równoważny
- f) Karta techniczna potwierdzona przez producenta
- g) Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

### **Charakterystyka podbudowy:**

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).

### **Konstrukcja nawierzchni:**

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 16 (8+8) mm
  - warstwa nośna elastyczna ET 35 mm
  - warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego 0-31,5 mm wymieszanego z miałem kamiennym 0-2 mm - gr. 5 cm
  - kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 0-63 mm - gr. 20 cm
  - warstwa odsączająca z piasku średniego - 10 cm
  - grunt rodzimy
- (podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej zwykłej

### **UWAGI!**

- ▣ Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.



- ▣ Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, 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.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni powinien stosować do jej ułożenia sprzęt zalecany przez producenta oraz sprzęt niezbędny do przygotowania podłoża, podbudowy i warstwy wyrównawczej sprecyzowany w niniejszej ST (lub równoważny po akceptacji Projektanta).

### **4. TRANSPORT**

Transport nawierzchni syntetycznej może być dowolny (może być przewożona wszystkimi środkami transportowymi) pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów .

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Nawierzchnia syntetyczna powinna być ułożona zgodnie z zaleceniami lub SST producenta nawierzchni.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszyw określone powyżej. Kontrola wykonania nawierzchni syntetycznej zgodna z wymogami SST producenta.



## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 01.01. pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni syntetycznej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 01.01. pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podbudowy
- wykonanie warstwy wyrównawczej,
- ułożenie nawierzchni syntetycznej,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST producenta nawierzchni syntetycznej.

