

BRANŻA DROGOWA

D.7.

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

**WYKONANIE SPORTOWEJ NAWIERZCHNI
POLIURETANOWEJ**

Kod zamówienia CPV:

45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

**Budowa wielofunkcyjnego boiska sportowego przy
Szkołe Podstawowej nr 4 w Bełchatowie wraz z niezbędną
infrastrukturą techniczną**

Działki ew. nr 516/4, 516/5, 516/6, 516/8, 516/9, 516/10, 516/11, 516/17,
obręb 8, miasto Bełchatów

| INWESTOR: | JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA: |
|--|---|
| MIASTO BEŁCHATÓW ul. Kościuszki 1, 97-400 Bełchatów | PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I NADZORU „JUKON-PROJEKT” UL. Kaczyńskich 14 97-400 Bełchatów |

| | |
|---|-----------|
| 1. WSTĘP | 46 |
| 1.1. Przedmiot ST | 46 |
| 1.2. Zakres stosowania ST | 46 |
| 1.3. Zakres robót objętych ST | 46 |
| 1.4. Określenia podstawowe | 46 |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót | 46 |
| 2. MATERIAŁY | 46 |
| 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 46 |
| 2.2. Stosowane materiały | 46 |
| 3. SĘRZĘT | 47 |
| 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu | 47 |
| 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni poliuretanowej | 48 |
| 4. TRANSPORT | 48 |
| 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu | 48 |
| 4.2. Transport materiałów. | 48 |
| 5. WYKONYWANIE ROBÓT | 48 |
| 5.1. Ogólne zasady wykonania robót | 48 |
| 5.2. Warunki wstępne. | 48 |
| 5.3. Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni. | 48 |
| 5.4. Składowanie. | 48 |
| 5.5. Montaż. | 49 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 49 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót | 49 |
| 6.1. Kontrola międzyoperacyjna. | 49 |
| 6.2. Kontrola końcowa. | 49 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 50 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 50 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 50 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 50 |
| 10.1. Normy | 50 |
| 10.2. Inne dokumenty i instrukcje | 50 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sportowej nawierzchni poliuretanowej w związku z budową wielofunkcyjnego boiska sportowego przy Szkole Podstawowej nr 4 w Bełchatowie wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem sportowej nawierzchni poliuretanowej boiska wielofunkcyjnego wraz z bieżnią i nabiegiem do skoku w dal.

Wyodrębnić należy:

- ułożenie maty elastycznej gr. 35 mm na wyrównanej warstwie kłińca;
- wykonanie warstwy nośnej jako mieszaniny granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego gr. około 10 mm;
- wykonanie nawierzchni systemu poliuretanowego zmieszanego z granulatem EPDM mechanicznie za pomocą natrysku o gr. około 3 mm;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Poliuretan - nawierzchnia sportowa poliuretanowo-gumowa wykonywana metodą natrysku lub w postaci prefabrykowanych mat.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Wykonawca powiadomi Inspektora o wyborze materiału wg w/w ustaleń. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Oznaczenia materiałów i elementów niezbędnych do wykonania nawierzchni powinny być zgodne z normami wyrobów, w których podany jest wymagany zakres oznakowania, lub powinny zawierać np. dane identyfikacyjne:

- określenie producenta (nazwę i znak firmy),
- pełną nazwę wyrobu, ewentualnie nazwę handlową,
- symbol handlowy wyrobu,
- datę produkcji,
- okres gwarancji – np. w przypadku komponentów poliuretanowych, przy czym okres prac powinien się kończyć przed okresem gwarancji wyrobu,
- zakres i warunki stosowania – np. w przypadku komponentów poliuretanowych do jakich warstw nawierzchni są przeznaczone,
- warunki składowania i transportu, np. temperatura, warunki wilgotnościowe.

Należy sprawdzić czy ilość dostarczonych materiałów jest zgodna ze zużyciem określonym w karcie technicznej Producenta wyrobu.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta. Niedopuszczalne jest przechowywanie ich z narażeniem na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych.

Nawierzchnia powinna być przepuszczalna dla wody i posiadać zwarta strukturę. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw : nośnej (elastycznej) i użytkowej . Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkowa, która stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny przy użyciu specjalnej natryskarki. Po całkowitym związaniu mieszaniny są malowane linie farbami poliuretanowymi metoda natrysku.

Produkt powinien posiadać następujące dokumenty:

1. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
2. Attest PZH dla oferowanej nawierzchni.
3. Badania na zgodność z norma PN-EN 14877:2014 lub rekomendacja techniczna bądź aprobaty techniczna ITB.
4. Aktualne badania na zawartość pierwiastków śladowych.

Wymagania normy PN-EN 14877:2014 przedstawia poniższa tabela:

| parametr | wartość wymagana wg normy PN-EN 14877:2014 |
|---|--|
| Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm ² (MPa) | ≥ 0,4 |
| Wydłużenie podczas zerwania, % | ≥ 40 |
| Łarcie/opór poślizgu, stopnie PTV: - nawierzchnia sucha - nawierzchnia mokra | 80+110 55+110 |
| Przepuszczalność wody, mm/godz (dotyczy tylko wersji przepuszczalnej dla wody) | ≥ 150 |
| Odporność na zużycie/ścieranie aparatem Tabera, g | ≤ 4 |
| Odporność po przyspieszonym starzeniu: - wytrzymałość na rozciąganie, N/mm ² - wydłużenie podczas zerwania, % - amortyzacja, % - multisport - lekkoatletyczna - odporność nawierzchni lekkoatletycznych na kołach: - wytrzymałość na rozciąganie po kołach, N/mm ² - zmniejszenie wytrzymałości, % - wydłużenie podczas zerwania po kołach, % - zmniejszenie wydłużenia podczas zerwania, % | ≥ 0,4 ≥ 40 ≤ 20 35+44 typ SA35+44 35+50 typ SA35+50 ≤ 0,4 ≤ 20 ≥ 40 ≤ 20 |
| Odporność po sztucznym starzeniu: - odporność na zużycie (ścieranie Tabera), mm - zmiana barwy, stopnie skali szarej | ≤ 4 ≤ 3 |
| Amortyzacja, %: - multisport | 35+44 typ SA35+44 |
| Odkształcenie pionowe, mm: - multisport - lekkoatletyczna | ≤ 6 ≤ 3 |
| Zachowanie się piłki odbitej pionowo: - piłka kosiówkowa, m/% (w stosunku do betonu) multisport | ≥ 0,85/≥ 85 |

3. SERŻĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni poliuretanowej

Nawierzchnie syntetyczne wykonuje się przy użyciu specjalistycznego sprzętu bezpośrednio na placu budowy. Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone przez odpowiednio wykwalifikowany personel i wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami producentów pod nadzorem inwestorskim i autorskim.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Przy wykonywaniu nawierzchni poliuretanowych najczęściej wykorzystywanym sprzętem jest:

- układarka mas poliuretanowych;
- mieszalnik systemów poliuretanowych;
- natryskarka systemów poliuretanowych;
- urządzenie do malowania linii.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Warunki wstępne.

Warunki przygotowywania poszczególnych wyrobów do aplikacji oraz wytyczne ich stosowania powinna określać instrukcja wykonywania nawierzchni sportowych opracowana przez Producenta. Nawierzchnie sportowe powinny być wykonywane zgodnie z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym wymagania polskich przepisów budowlanych oraz właściwości techniczno-użytkowe wyrobów. Podczas wykonywania prac należy przestrzegać warunków bezpiecznego stosowania wyrobów podanych przez Producenta w kartach charakterystyki wyrobów, opracowanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej lub preparatu niebezpiecznego [12].

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, SST, PZT, harmonogramem robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.3. 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 większa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy. Konieczne jest stałe monitorowanie warunków atmosferycznych i odnotowywanie ich w dzienniku budowy.
- Podłoże powinno być suche, wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

5.4. Składowanie.

Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw i składowania materiałów i wyrobów. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą użyte do budowy, były

zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz by były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Sposób i miejsce czasowego składowania materiałów powinny być zgodne z zaleceniami producenta materiałów.

5.5. Montaż.

Warstwa stabilizująca:

Elastyczna, bezspoinowa warstwa mineralo-syntetyczna jako warstwa podkładowa (mata) i stabilizująca przepuszczalna dla wody, układana maszynowo za pomocą układarki do mas poliuretanowych. Stanowi podkład pod właściwe poliuretanowe nawierzchnie zewnętrzne. Warstwę elastyczną układa się na odpowiednio przygotowanej podbudowie. Niweluje wszelkie jej nierówności. Warstwa stabilizująca wykonana z mieszanki granulatu SBR frakcji 1-4mm, żwiru płukanego frakcji 2-8 mm i kleju poliuretanowego.

Warstwa nośna elastyczna:

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. Grubość warstwy około 10 mm.

Warstwa użytkowa:

Warstwa ta stanowi system poliuretanowy 2-składnikowy, który należy zmieszać z granulatem EPDM o granulacji 0,5 -1,5 mm. Czynność tą wykonuje się w mikserze przeznaczonym dla tworzyw. Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej poprzez natrysk mechaniczny (grubość wynosi ok. 3 mm).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Szczegóły i sposób prowadzenia badań nawierzchni sportowej poliuretanowej podają warunki techniczne wykonania i odbioru nawierzchni sportowej wydane przez producenta nawierzchni.

Badania kontrolne obejmują:

- sprawdzenie deklaracji zgodności,
- pomierzenie płaszczyzny boiska,
- sprawdzenie właściwej przyczepności poszczególnych warstw nawierzchni,
- sprawdzenie, czy kolor nawierzchni jest zachowany.

6.1. Kontrola międzyoperacyjna.

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować sprawdzenie:

- grubości poszczególnych warstw za pomocą niwelatora lub grubościomierza - powinny być zgodne z zaleceniami Producenta określonymi w karcie technicznej wyrobu oraz z projektem technicznym,
- prawidłowego uwałowania warstw – brak wykruszania się warstwy górnej.

6.2. Kontrola końcowa.

Kontrola końcowa wykonania nawierzchni powinna obejmować sprawdzenie:

- stanu podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych;
- jakości materiałów na podstawie dokumentacji dostarczonej przez dostawców;
- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną lub umową (przez oględziny i pomiary),
- prawidłowości wykonania przez wizualną ocenę z wysokości 1m w rozproszonym świetle dziennym i ocenę:
 - Stanu czystości - nie powinny występować zabrudzenia ani pozostałości po zakończonych pracach,
 - Poprawności ułożenia - brak pofalowań nawierzchni i odstających brzegów,
- prawidłowość wykonania nawierzchni poprzez dokonanie pomiarów:
 - Równości - dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny poziomej nie powinny przekraczać wartości podanych wg PN-EN 14877:2014

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8

Odbioru robót należy dokonać komisyjnie z uwzględnieniem pkt 6. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty budowlane realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie szczegółowego obmiaru. Żadna z części robót budowlanych nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz ryczałtowo, na zasadach określonych w Umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

[1] DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; synthetics surfaces) wraz z późniejszymi zmianami

[2] DIN 18035-6:2014 - 12 Tereny sportowe - Część 6 Nawierzchnie syntetyczne. Badanie pierwiastków śladowych.

[3] DIN 18202 (Tolerances for building)

[4] PN-EN 14877:2014-02 Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Aprobata ITB,
- Deklaracja zgodności,
- Autoryzacja producenta systemu,
- Karta techniczna systemu.