

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NR 8

POLIURETANOWA NAWIERZCHNIA BOISKA CPV 45212221-1

1. Informacje podstawowe

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem sztucznej nawierzchni z poliuretanu dla boiska do piłki siatkowej, które zostaną wykonane w ramach realizacji inwestycji pn. „Budowa boiska do siatkówki i kortu tenisowego wraz z ogrodzeniami i odwodnieniem, budowa ciągów komunikacyjnych wraz z oświetleniem terenu” w Płocku, os. Podolszyce Północ.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem sztucznej nawierzchni z poliuretanu na boisku piłkarskim.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST-1 „Wymagania ogólne”, pkt 1.4.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-1 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-1 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowa, o grubości 15 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach sportowych, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie betonowej. Składa się z dwóch warstw: elastycznego podkładu i warstwy użytkowej.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

Parametry techniczne zgodne z normą PN-EN 14877:2014

Atest Higieniczny PZH

Autoryzacja producenta systemu

Karta techniczna systemu

Aktualne badania na zawartość pierwiastków śladowych

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-1 „Wymagania ogólne”, pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania sztucznej nawierzchni z poliuretanu

Do układania nawierzchni można użyć dowolnego sprzętu.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-1 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-1 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Dla zachowania w procesie realizacji wymaganej jakości warstwy nawierzchniowe mogą być wykonywane tylko przez autoryzowanego (przeszkolonego przez producenta) wykonawcę potwierdzającego swoje kwalifikacje stosownym dokumentem wydanym przez producenta nawierzchni (wykonawca powinien dołączyć stosowny dokument dotyczący przedmiotowego zadania).

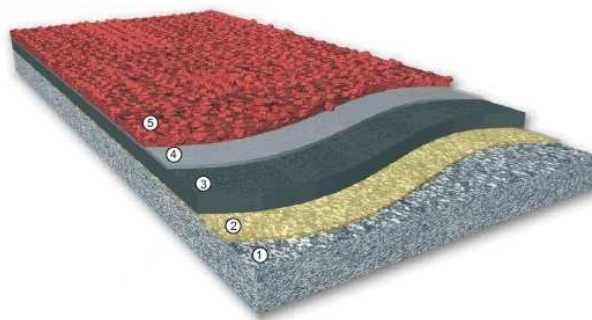
Wykonawca powinien załączyć kartę techniczną oferowanej nawierzchni (potwierdzoną przez producenta nawierzchni) lub inne dokumenty określające jednoznacznie jej parametry techniczne (Aprobata lub Rekomendacja ITB) oraz dokumenty zaświadczające możliwość ich wykorzystania (Atest PZH).

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.

5.2. Budowa sztucznej nawierzchni poliuretanowej

Warstwy nawierzchniowe - dwie warstwy poliuretanowe, łącznie gr. 15 mm

- 1 - warstwa konstrukcyjna podbudowy
- 2 - warstwa klejąca
- 3 - warstwa nośna (elastyczna) - granulāt SBR z lepiszczem poliuretanowym, gr. 12 mm
- 4 - systemowa szpachla poliuretanowa
- 5 - warstwa użytkowa - granulāt EPDM z lepiszczem poliuretanowym, gr. 3 mm



Warstwa w wersji nieprzepuszczalnej dla wody.

Projektuje się bezspoinową syntetyczną nawierzchnię bezpieczną z przeznaczeniem na boisko wykonaną w systemie FULL PUR. Jest to nawierzchnia dwuwarstwowa. Dolna warstwa amortyzująca do wykonana z mieszanki lepiszcza poliuretanowego oraz granulatu SBR, natomiast górna warstwa użytkowa to mieszanka lepiszcza poliuretanowego i granulatu EPDM. Nawierzchnia powinna być trwała i odporna na działanie warunków atmosferycznych.

Górną warstwę nawierzchni należy wykonać na bazie kolorowego granulatu EPDM, który poza walorami estetycznymi zapewnić powinien długoletnią trwałość. Dzięki zastosowaniu warstwy EPDM nawierzchnia ta jest wielokrotnie bardziej odporna na działanie promieniowania UV w porównaniu z nawierzchniami wykonanymi z płyt gumowych SBR. Zapewnia przez wiele lat niezmienny i stały poziom bezpieczeństwa oraz estetyki.

Nawierzchnia nie jest przepuszczalna dla wody. Nawierzchnię należy wykonać na ustabilizowanym, odpowiednio wyprofilowanym podłożu betonowym, na którym odchyłki (tolerancja wykonania) w płaszczyźnie od zadanych rzędnych mierzone łata o dł. 4 m nie powinny być większe niż ± 4 mm.

Projektuje się spadek warstwy nawierzchniowej (poliuretan) boiska o wartości 0,5 % w jednym kierunku podanym na rys. konstrukcyjnym.

Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być

zaolejone (ewentualne plamy należy usunąć).

Pierwszą warstwę należy wykonać, jako klejącą. Następnie dolną warstwę należy wykonać z mieszaniny granulatu gumowego o granulacji 1÷4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Warstwę należy układać mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy SBR należy mieszać z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy min. 12 mm.

Na warstwę tę należy nałożyć uszczelniającą systemową szpachlę poliuretanową.

Górną warstwę należy wykonać z granulatu EPDM o granulacji 1÷3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Warstwę należy układać mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych lub poprzez natrysk mechaniczny. Granulat EPDM z produkcji pierwotnej, barwiony w masie, należy mieszać z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy min. 3 mm.

Sztuczną nawierzchnię pola gry projektuje się w dwóch kolorach. Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni należy namalować linie farbami poliuretanowymi w kolorze białym metodą natrysku.

Całość nawierzchni poliuretanowej powinna odpowiadać parametrom nie gorszym niż podane w PN-EN 14877:2014 dla nawierzchni Multisport.

5.3. Podbudowa

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 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).

Szczeliny dylatacyjne pozostawić niewypełnione, wypełnione zostaną w trakcie układania masy nawierzchni poliuretanowej.

5.4. Sztuczna nawierzchnia poliuretanowa

5.4.1. Impregnacja podłoża, warstwa klejąca

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.

5.4.2 Wykonanie warstwy nośnej wraz z jej zaspachlowaniem

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1 - 4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym w specjalnym mikserze do poliuretanów. Tak wykonaną warstwę bazową należy zaspachlować systemem poliuretanowym. Tą czynność wykonuje się ręcznie. Całość warstwy powinna być nieprzepuszczalna.

Uwaga.

Zaspachlowaną warstwę należy bezwzględnie pokryć w przeciągu 24 h. Po przekroczeniu tego terminu lub po opadach deszczu należy warstwę zaimpregnować.

5.4.3 Wykonanie warstwy użytkowej

Wykonuje się ją w następujący sposób. System poliuretanowy mieszany jest w proporcji wagowej

składników A: B = 100: 65 lub innej wskazanej przez producenta nawierzchni. Składnik A powinien być wstępnie wymieszany. Mieszać należy w mieszalnikach do PUR o wymuszonym działaniu tak, aby nie napowietrzyć systemu a obroty mieszalnika nie mogą przekraczać 300 obr./min. Następnie system ten wylewany jest na odpowiednio przygotowaną i zaszpachlowaną warstwę nośną oraz rozprowadzany metalowymi lub gumowymi rakłami.

Po upływie 5 -10 min. warstwę PUR zasypuje się z nadmiarem, granulatem EPDM o granulacji 1-3 mm , który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Należy nie dopuszczać do powstawania tzw. łysych plam.

Grubość warstwy użytkowej powinna być nie mniejsza niż 3 mm. Po utwardzeniu systemu (ok. 16 h) nadmiar granulatu należy zebrać. Całkowita grubość gotowej nawierzchni powinna być nie mniejsza niż 15 mm.

5.5. 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 OST-1 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

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

6.2. Tolerancja parametrów użytkowych

Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych

Nie ma Polskiej Normy, 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. Większość producentów systemów opiera się na tej normie.

Na podstawie wyników badań zgodnie z ww. normą opracowana jest Aprobata Techniczna ITB, która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Aprobata Techniczna ITB nie ujmuje jednak tego zagadnienia, odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni.

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.

Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami w m.

Zależność ta przedstawia się następująco:

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

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy betonowej, 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.

Jeżeli w projekcie budowlanym przyjęto inną tolerancję wymiarów należy zastosować zależności podane w tym projekcie.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

6.3.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z poliuretanu polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

- pomierzenie spadków płaszczyzny boiska,
- sprawdzenie właściwej przyczepności poszczególnych warstw nawierzchni,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania (namalowania) linii,
- sprawdzenie, czy kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłoża nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 1,5$ cm.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-1 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 wykonanej sztucznej nawierzchni z poliuretanu.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-1 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 lub określonych w projekcie budowlanym dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Zasady ich odbioru są określone w OST-1 „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,

- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie warstwy klejącej (adhezyjnej),
- wykonanie szpachlowania warstwy dolnej.

8.3. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość, min. 15 mm.

Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną z granulem EPDM oraz jednolity kolor.

Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.

Posypka z EPDM w warstwie górnej powinna być trwale związana z warstwą poliuretanu.

Nie należy dopuścić do powstawania tzw. łysych plam, a nadmiar granulatu EPDM powinien być zebrany.

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

Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonym w projekcie budowlanym.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-1 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z poliuretanu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie warstw nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w PB i szczegółowej specyfikacji technicznej.

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 - Specyfikacja

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

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

Sporządził

inż. Ireneusz Grochowski
upr. bud. do projektowania
spec. konstrukcyjno-budowlana
MAZ/0039/POOK/07