

Charakterystyka nawierzchni pełnego poliuretanu (Full PUR)

Nawierzchnia sportowa typu pełny poliuretan „Full Pur” bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, grubość min 13,9 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej lub betonowej. W każdej warstwie nawierzchnia posiada jednolitą barwę w połączeniu z granulatem EPDM. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach, na których odbywają się zawody najwyższej światowej rangi. Nawierzchnia powinna spełniać wymogi IAAF. Poszczególne warstwy muszą posiadać barwę pochodzącą od koloru zastosowanego granulatu EPDM i kompatybilnego z nim kolorem systemu PUR. Nie dopuszcza się stosowania komponentów z recyklingu w żadnej warstwie nawierzchni.

Dodatkowo Zamawiający stawia warunek aby oferowana nawierzchnia do zastosowania na przedmiotowym obiekcie była zainstalowana na co najmniej dwóch stadionach w Europie, posiadających certyfikat IAAF Class 1.

Nawierzchnia zainstalowana zgodnie z zaleceniami dzięki swojej strukturze jest odpowiednio zespolona z podbudową, nie odrywa się od niej a jej wierzchnia warstwa użytkowa jest odporna na kolce lekkoatletyczne i zapewnia przez wiele lat możliwość użytkowania obiektu bez potrzeby renowacji czy wymiany.

Nawierzchnia typu pełny poliuretan z powodzeniem instalowana była na kilkuset obiektach w Polsce służących zarówno do rekreacji (szkoły, regionalne kluby etc.) jak i sportu wyczynowego (Stadiony Lekkoatletyczne, OSiR, COS etc.). System poliuretanowy typu pełny poliuretan otrzymał najwięcej Certyfikatów IAAF First Class spośród wszystkich nawierzchni lekkoatletycznych instalowanych metodą In-situ na świecie i w Polsce. Również Polski Związek Lekkiej Atletyki (PZLA) docenił jakość nawierzchni poprzez pozytywne zweryfikowanie stadionów wykonanych w tej technologii w Europie.

Nawierzchnia nie może posiadać w swoim składzie komponentów z recyklingu oraz materiałów prefabrykowanych.

Nie dopuszcza się zastosowania granulatu SBR z produkcji pierwotnej ani z recyklingu i EPDM z recyklingu.

a.) Nawierzchnia powinna mieć parametry mieszczące się w przedziałach określonych poniżej:

1. Grubość nawierzchni min 13,9 [mm]
2. Wytrzymałość na rozciąganie: od 0.70 do 0.75 [MPa]
3. Wydłużenie w chwili zerwania: od 62 do 68 [%]
4. Odporność na ścieranie: od 3.00 do 4.00 [g]
5. Redukcja siły w temp 23 °C: od 38 do 40 [%]
6. Tarcie/Poślizg:

- nawierzchnia sucha (min. - max.): 83 - 85

- nawierzchnia mokra (min. – max.): 55 - 60

8. Odkształcenie pionowe w temp. 23°C: od 1.7 do 1.9 [mm]

9. Odporność nawierzchni na działanie butów z kolcami:

- wytrzymałość na rozciąganie: od 0.70 do 0.75 [MPa]

- wydłużenie w chwili zerwania: od 62 do 65 [%]

10. Odporność po sztucznym starzeniu:

- wytrzymałość na rozciąganie: od 0.60 do 0.66 [MPa]

-wydłużenie w chwili zerwania: od 55 do 59 [%]

-redukcja siły w temp 23 °C: od 35 do 40 [%]

11. Zmiana barwy po sztucznym starzeniu: 4-5

b) Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana w tabeli poniżej:

parametr wartości w [mg/l]

DOC - po 48 godzinach < 7

ołów (Pb)	< 0,01
kadm (Cd)	< 0,001
chrom (Cr)	< 0,01
chrom VI (CrVI)	< 0,01
rtęć (Hg)	< 0,001
cynk (Zn)	< 1,0
cyna (Sn)	< 0,01

Dodatkowo Zamawiający stawia warunek aby oferowana nawierzchnia do zastosowania na przedmiotowym obiekcie była zainstalowana na co najmniej dwóch stadionach w Europie, posiadających certyfikat IAAF Class 1.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- Aktualny Atest Higieniczny lub dokument równoważny.
 - Kompletne raporty z badań potwierdzające wymagane parametry i rodzaj zastosowanych komponentów określone w pkt a), wydane przez niezależne laboratoria posiadające akredytację.
 - Kompletny raport z badań potwierdzający bezpieczeństwo ekologiczne oraz zawartość pierwiastków chemicznych określonych w pkt b), wydane przez niezależne laboratorium posiadające akredytację.
 - kompletny raport z badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014 potwierdzający pozostałe niewyszczególnione powyżej parametry,
 - Karta techniczna oraz potwierdzająca jej technologie wykonania.
 - Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji
 - Certyfikaty IAAF Class 1 dla obiektów wykonanych w Europie z oferowanego systemu nawierzchniowego zgodnego z żadaną grubością nawierzchni bieżni.
 - Aktualny certyfikat IAAF dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię.
 - Próbka oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu.
- Jednocześnie wykonawca zobowiązany jest do złożenia wraz z ofertą oświadczenia o następującej treści:

Wykonawca oświadcza, że do wykonania zamówienia w zakresie nawierzchni bieżni zastosuje nawierzchnię (podać rodzaj, nazwę handlową) produkcji (podać nazwę producenta) Oświadczam, że oferowana nawierzchnia została zainstalowana na dwóch obiektach wykonanych w Europie, które uzyskały certyfikat IAAF Class 1 (podać miejsce wykonania obiektów z oferowaną nawierzchnią)

a).....

b).....

Konstrukcja systemu nawierzchni analogiczna jak dla nawierzchni prefabrykowanej.

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej zwykłej. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez odwodnienie liniowe do kanalizacji deszczowej wg projektu instalacji wod-kan.

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).

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

Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.

Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo .

Warstwa dolna

Wykonuje się ją w następujący sposób. System PUR mieszany jest w odpowiedniej proporcji

wagowej składników A i B . Składnik A powinien być wstępnie wymieszany. Mieszać należy w mieszalnikach do PUR o wymuszonym działaniu tak, aby nie napowietrzyć systemu . Obroty mieszalnika nie mogą przekraczać 300 obr/min. Następnie system ten wylewany jest na odpowiednio przygotowane podłoże (patrz : podbudowa , impregnacja) oraz rozprowadzany rakłami .

Rakle posiadają „zęby” o wysokości zależnej od żądanej grubości rozprowadzonego systemu PUR. Teoretyczne zużycie systemu PUR dla spodniej warstwy nawierzchni poliuretanowej powinno wynosić ok. 2,20 kg.

Należy pamiętać , iż w przypadku nierówności podłoża z asfaltobetonu lub nie dostatecznym jego zagęszczeniu zużycie systemu PU wzrośnie. Po upływie 5-10 min. warstwę PU zasypuje się z nadmiarem „lekkim” granulatem EPDM o granulacji 1-4 mm , który pod wpływem swojego ciężaru topi się w warstwie PUR. Należy nie dopuszczać do powstawania „łysych plam” . Przyjęto teoretycznie, iż zużycie granulatu EPDM wynosi 2,20 kg na 1 m² .

Nie dopuszcza się zastosowania granulatu SBR z produkcji pierwotnej ani z recyklingu i EPDM z recyklingu.

Po utwardzeniu systemu (ok. 16 h) nadmiar granulatu należy zebrać .

Warstwa pośrednia .

Warstwy pośrednie wykonuje się w identyczny sposób jak warstwę dolną. Podczas wykonywania tej warstwy zmniejsza się ewentualne nierówności warstw poprzednio ułożonych wynikających np. z nierówności podłoża. Należy jednak pamiętać, iż duże nierówności są trudne do usunięcia, a wręcz niemożliwe. Przy zachowaniu zużycia podanego materiału w granicach 2,20 kg i granulatu EPDM – 2,00 kg , grubość warstwy powinna być taka sama jak warstwy dolnej.

Nie dopuszcza się zastosowania granulatu SBR z produkcji pierwotnej ani z recyklingu i EPDM z recyklingu.

Dopuszcza się zmienną grubość tych warstw pod warunkiem ich sumarycznej grubości wynoszącej 9-10 mm.

Warstwa górna – użytkowa .

Warstwa górna jest wykonywana tak samo jak poprzednie warstwy , lecz stosowany jest odmienny system PUR a materiałem wypełniającym system PU jest granulak EPDM o średnicy ziarna 1-4 mm. Kolor EPDM-u powinien korespondować z kolorem użytego systemu PUR. Grubość warstwy wynosi ok. 4-5 mm, przy zużyciu systemu PUR i granulatu EPDM na 1 m².

Nie dopuszcza się zastosowania granulatu SBR z produkcji pierwotnej ani z recyklingu i EPDM z recyklingu.

Całkowita grubość systemu wynosi ok. 14,0 mm

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 3oC od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość , a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kolcami powinna wynosić min. 14 mm .

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

Posypka z EPDM w warstwie górnej powinna być trwale związana z warstwą poliuretanu. Nie należy dopuścić do powstawania „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 określonych w przepisach IAAF i PZLA (w przypadku stadionów la) lub innych przepisów (w przypadku boisk, kortów itp).

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 zastałych nierówności.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni
Ogólna instrukcja użytkowania zewnętrznych nawierzchni sportowych poliuretanowych
wykonywanych bezpośrednio na placu budowy.