

# Podłogi w małych i dużych obiektach sportowych

Wiesław Borkowicz

Podjęcie decyzji o wyborze systemu podłogi sportowej jest zwykle związane z wieloma rozważaniami. Ze względu na to, że w Polsce nie ma obowiązujących norm dotyczących nawierzchni sportowych, a normy europejskie jeszcze nie zostały wprowadzone, często posługujemy się normami DIN 18032 cz. 2 lub własnymi kryteriami, wśród których najczęstsze są: cena, estetyka, opinie innych użytkowników i informacje uzyskane od sprzedawców. Jednak, aby nie popełnić błędu, musimy przed dokonaniem wyboru zadać sobie następujące pytania:

- Czy będzie to obiekt przeznaczony dla sportu profesjonalnego, szkolnego czy rekreacji?
- Jaka będzie jego powierzchnia?
- Jaka będzie główna dziedzina sportu, uprawiana przez ile godzin?
- Jaki będzie wiek ćwiczących i jaki czas użytkowania przez nich podłogi?
- Czy w obiekcie będą prowadzone, a jeśli tak, to jakie zajęcia pozasportowe?
- Jakie środki możemy przeznaczyć na inwestycję?
- Jakie środki możemy przeznaczyć na utrzymanie obiektu?

Korzystając ze szkoleń, internetu, artykułów w czasopiśmie fachowych lub bezpośrednich spotkań z przedstawicielami producentów różnych systemów możemy dobrać taki, który będzie nam najbardziej odpowiadał. Dokonane porównania pozwolą bowiem wyrobić sobie opinię o ich nowoczesności, wytrzymałości mechanicznej, stabilności, odporności na zużycie, bezpieczeństwie użytkowania, wyglądzie, łatwości obsługi oraz kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Jeszcze kilkanaście lat temu jedyną nawierzchnią sportową spotykaną w polskich salach gimnastycznych i halach sportowych był parkiet, ze względu na trwałość najczęściej dębo-

wy, ułożony na ślepej podłodze na legarach. Dostęp do produktów zachodnioeuropejskich spowodował jednak, że w obiektach sportowych zaczęły pojawiać się syntetyczne nawierzchnie sportowe. Najpierw były to nawierzchnie poliuretanowe. Pierwszym na terenie Polski miejscem, w którym wykonano taką posadzkę, była sala sportowa w Liceum Ogólnokształcącym w Bolechowie. Oddana do użytku w 1992 r. do dziś służy bez remontu, nawet malowania linii. Potem pojawiły się inne nawierzchnie z tej samej rodziny. Ze względu na tradycyjne przywiązanie polskich użytkowników do systemów legarowanych, zaczęto wprowadzać systemy prefabrykowane z linoleum i polichloru winylu, układane na ślepej podłodze i legarach. Wprowadzono również nawierzchnie poliuretanowe, instalowane na podobnych systemach. Od kilku lat obserwujemy jednak powrót do nawierzchni drewnianych, w których wprowadzono pewne zmiany: obok pojedynczej klepki z litego drewna stosowane są tzw. „panele”, czyli kilka klepek łączonych fabrycznie ze sobą, z litego drewna lub klejone z kilku warstw. Zupełnie inaczej, w porównaniu z tradycyjnym, wygląda ruszt drewniany: jest lekki, bardzo niski, często bez ślepej podłogi.

## Parametry podłogi.

W Polsce nie ma norm określających parametry nawierzchni sportowych. Często posługujemy się normą DIN 18032 cz. 2, która określa,

jakie wartości powinny przyjmować parametry przedstawione w tabeli 1.

W innych krajach obowiązują inne normy, parametry badane są w inny sposób i w innych urządzeniach niż w Niemczech.

Obecnie trwają prace zmierzające do ujednolicenia parametrów i sposobów ich pomiarów, i wprowadzenia znaku CE na nawierzchnie.

## Wylewane nawierzchnie syntetyczne.

Podstawowym materiałem na te nawierzchnie jest poliuretan. Mocny, elastyczny, o niesamowitych parametrach wytrzymałościowych nie ma konkurentów wśród tworzyw wylewanych. Nawierzchnie te wykonywane są jako multisportowe i wielofunkcyjne. Najczęściej stosowaną nawierzchnią tego typu jest wspomniany już Pulastic, obecny na rynku światowym od 1968 roku. Od tego czasu zainstalowano już ponad 17 mln m<sup>2</sup> tej nawierzchni. Inne produkty tego typu to m.in.: Conipur, Herculan, Novoflex.

Standardowo wykonuje się je na betonie jako nawierzchnie punktowo elastyczne. System stanowi warstwa poliuretanu o grubości około 2 mm na podłożu ze spójnego granulatu gumowego o grubości najczęściej 7–9 mm.

Wylewane nawierzchnie syntetyczne świetnie nadają się do sal gimnastycznych i obiektów widowiskowo-sportowych. Odpowiednio dobrane parametry, takie jak odbicie piłki, ugię-

Kryterium	Płaszczyznowo	Punktowo	Kombi
Tłumienie energii udarowej [%]	>53	>51	> 58
Ugięcie podłogi [mm]	>2,3	<3,0	3,0<x<5,0
Maksymalne odkształcenie [%]	<15	N/A	<5
Odbicie piłki [%]	>90	>90	>90
Tarcie	0,4 – 0,6	0,4 – 0,6	0,4 – 0,6
Obciążenie toczne [N]	1500	1000	1500

Tab. 1. Wartości parametrów przedstawione w normie DIN 18032 cz. 2.

cie podłogi, maksymalne odkształcenie, czy tarcie, sprawiają, że dobrze się na tych nawierzchniach gra.

Nawierzchnie poliuretanowe wykonuje się również na ruszcie drewnianym o konstrukcji podobnej do rusztów dla linoleum i parkietów. Można je wykonywać jako płaszczynowo-elastyczne z poliuretanu położonego na płycie OSB i kombi-elastyczne z poliuretanu położonego na warstwie z granulatu gumowego o grubości 4 mm.

Dzięki takiej różnorodności rozwiązań zawsze można dobrać nawierzchnię poliuretanową o parametrach właściwych dla danego typu sportu, odpowiadających wymaganiom w konkretnym obiekcie sportowym. Ich walory pozasportowe to przede wszystkim trwałość, niskie koszty zakupu i eksploatacji. Brak spoin oraz dobrze dobrana faktura nawierzchni (podobna do skórki pomarańczowej) sprawiają, że podłoga jest higieniczna i łatwa do utrzymania w czystości przy stosowaniu zalecanych detergentów. Ze względu na produkcję materiałów na zamówienie paleta barw jest bardzo szeroka – standardowo jest to kilkanaście kolorów podstawowych, jednak można otrzymać surowiec określony wg katalogu RAL.

### **Nawierzchnie prefabrykowane.**

#### **Linoleum.**

Linoleum to wykładzina wykonana z mielonego korka, oleju lnianego, kalafonii, mączki wapiennej jako wypełniacza i juty jako osnowy. Pierwotnie używana tylko do wykonywania nawierzchni obiektowych, została przystosowana do celów sportowych poprzez zwiększenie jej grubości z 2 do 4 mm i skorygowanie współczynnika tarcia. Jest stosunkowo trudna do układania ze względu na swoją sztywność. Spoiny łączy się na gorąco za pomocą specjalnego sznura. Dostępna w stosunkowo niewielkiej palecie barw, w podobnej tonacji. Ta twarda, krucha wykładzina powinna być stosowana tylko na ruszcie drewnianym.

Linie boisk na linoleum łatwo się ścierają, gdyż nie ma wiązania chemicznego pomiędzy lakierem do liniowania a wykładziną. Nie można ich też przykrywać warstwą lakieru bezbarwnego.

W celu ochrony przed szkodliwym działaniem

czynników zewnętrznych, a także samoistnym wysychaniem, wymaga systematycznego (np. raz w roku) pokrywania zabezpieczającą warstwą akrylu.

#### **Polichlorek winylu.**

Najczęściej jest to wykładzina prefabrykowana o grubości od 4 do 6 mm. System składa się z warstwy ziarnistego winylu pokrytego warstwą ochronną z poliuretanu, oraz z warstwy z włóknem szklanym, które zapewnia stabilizację wymiarową. Pianka z PVC lub PU tłumi energię uderową. Jest to nawierzchnia stosunkowo elastyczna, jednak ze względu na zbyt małe tłumienie energii uderowej należy ją instalować na ruszcie drewnianym lub podkładzie elastycznym. Spoiny łączy się na gorąco za pomocą specjalnego sznura z tego samego materiału. Dostępna jest w palecie kilkunastu kolorów. Ze względu na rozwiniętą fakturę powierzchni i trudność wytworzenia wiązania chemicznego pomiędzy nawierzchnią a lakierem do liniowania, używa się taśmy przyklejanej do wykładziny.

Nawierzchnie z PVC często stosuje się jako nawierzchnie oficjalne dla poszczególnych dyscyplin sportowych, np. siatkówki. Rozwijane są one na istniejące legarowane nawierzchnie sportowe na czas rozgrywania zawodów. Linie boisk wyznacza się najczęściej poprzez naklejenie taśmy samoprzylepnej. Niektórzy producenci znajdując nowy rynek zbytu, oferują swoje wykładziny jako przeznaczone do sal sportowych, często jednak nie przeprowadzają żadnych badań dotyczących przydatności do sportu.

Wraz z wejściem przepisów dotyczących recyklingu pojawił się jeszcze jeden problem: użytkownik musi pokryć koszty utylizacji, które dorównują kosztom zakupu nowej wykładziny.

#### **Kauczuk.**

Wykładziny wykonuje się na bazie kauczuku syntetycznego i naturalnego z dodatkiem spoiw mineralnych, pigmentów, środków stabilizujących i wulkanizujących. Wykładziny te są stosunkowo rzadko spotykane. Ich walory są podobne do cech nawierzchni z polichloru winylu. Świetnie tłumią wstrząsy i zapobiegają poślizgowi. Aby prawidłowo tłumiły energię uderową, należy stosować do nich specjal-

ne podkłady – everlay.

#### **Nawierzchnie drewniane.**

O jakości drewnianej podłogi sportowej stanowi parkiet i ruszt drewniany. Standardowo używa się parkietu z dębu, buku lub klonu. Spotyka się również parkiety z drewna kaurukowego (hevea) i bambusa. Naturalne pochodzenie, sprężystość, łatwość obróbki i estetyka sprawiają, że z drewna można wykonać wartościową nawierzchnię.

Podstawową wadą drewna jako materiału na podłogi sportowe jest ich wrażliwość na zmiany wilgotności. Ze względu na rozszerzanie się klepek występuje tzw. łódkowanie, a nawet podnoszenie się parkietu. Przy schnięciu następuje z kolei rozsychanie parkietu i luzowanie się klepek. Bardzo ważne jest więc utrzymywanie wilgotności względnej na stałym poziomie w czasie całego użytkowania obiektu. Klepki powinny być układane wzdłuż sali, gdyż nigdy nie będziemy w stanie zupełnie wyeliminować zmian ich objętości. Najbardziej odporne na zmiany wilgotności jest drewno z klonu północnoamerykańskiego. Będąc również znacznie twardszym od drewna dębowego i bukowego, stanowi zdecydowanie najlepszy materiał na parkiet sportowy.

Parkiety sportowe najczęściej wykonywane są z drewna litego, choć często spotyka się tzw. panele z drewna warstwowo klejonego. Krzyżowy układ warstw zmniejsza wpływ wilgoci na ich odkształcanie.

Podłogi stałe wykonuje się na legarach pojedynczych lub podwójnych, na ślepej podłodze lub bez niej. Ślepa podłoga wykonywana jest najczęściej ze sklejki. Niektóre rozwiązania wykonywane są bez legarów. Klepka nabijana jest na podwójną warstwę sklejki, a specjalne podkładki z gumy EPDM, przymocowane od spodu, stanowią element tłumiący energię uderową. Zamiast punktowych podkładek można również stosować rozłożoną na całej płaszczyźnie matę ze spojonego granulatu gumowego, piankę polietylenową lub poliuretanową.

Zawodnik, opadając po skoku na podłogę, powoduje jej ugięcie. Następnie podłoga oddaje energię, wyrzucając go w górę – zachodzi tzw. efekt trampoliny. W celu jego zredukowania system podłogi wyposaża się w kotwy ograni-

czające jej ruch w górę.

Podłogi drewniane są chętnie używane jako nawierzchnie do gry w koszykówkę lub jako nawierzchnie ogólnosportowe. Mogą stanowić również podkład pod niektóre nawierzchnie oficjalne.

#### Drewniane podłogi składane.

W dużych obiektach wielofunkcyjnych często stosuje się podłogi składane. Wykonane są one z paneli o znacznych wymiarach, np. 122 x 244 cm, łączonych za pomocą systemowych złączy. Panele zbudowane są, podobnie jak podłogi stałe, z legarów. Na legarach opiera się ślepa podłoga ze sklejki, na którą nabija się klepki. Cyklinowanie, lakierowanie i linowanie wykonuje się po złożeniu kompletu paneli w całość. W celu przyspieszenia montażu podłogi każdy rząd paneli powinien mieć swój wózek, na którym przechowuje się je i dowozi na arenę.

#### Inne nawierzchnie.

W specjalistycznych halach sportowych instaluje się nawierzchnie przystosowane do jednej dyscypliny sportu. Często spotykamy hale tenisowe, rzadziej lekkoatletyczne czy do gimnastyki sportowej.

W halach tenisowych spotykamy nawierzchnie akrylowe typu hard court, welurowe, poliuretanowe. W zasadzie nie nadają się one do innych dyscyplin sportowych. W halach lekkoatletycznych stosuje się poliuretanowe nawierzchnie wylwane, podobne do oryginalnego „tartanu”, z posypką z granulatu EPDM, nawierzchnie bez granulatu lub prefabrykowane. W obiektach do gimnastyki sportowej lub akrobatycznej instaluje się podłogi z systemem amortyzatorów lub rozkłada się specjalne maty.

#### Podsumowanie.

Różnorodność wielofunkcyjnych nawierzchni sportowych sprawia, że użytkownik może wybrać nawierzchnię, która będzie najbardziej odpowiednia w jego obiekcie. W związku z tym, że ma ona służyć przez długie lata, należy kierować się nie tylko ceną zakupu, ale przede wszystkim jej walorami sportowymi i użytkowymi. Z doświadczenia wiadomo, że w obiektach przyszkolnych, wielofunkcyjnych, widowiskowo-sportowych bardzo dobrze zdają egzamin nawierzchnie poliuretano-

we. Przez wiele lat nie wymagają żadnych nakładów na remonty, a jedyne koszty ich utrzymania to zakup detergentów do mycia. Nadają się również do sal gimnastycznych, gdyż ze względu na warstwę elastyczną można wykonywać ćwiczenia leżąc bezpośrednio na podłodze. Delikatność drewna sprawia, że parkiety nadają się do obiektów typowo sportowych. Nawierzchnie z linoleum można wykorzystywać w obiektach wielofunkcyjnych.

Aby obiekt mógł być wykorzystywany zgodnie z przeznaczeniem, przez wiele godzin dziennie, decyzję o wyborze podłogi należy podjąć ze świadomością jej zalet, wad i funkcji, które przyjdzie jej spełniać. □

