

# Nowe spojrzenie na hale pneumatyczne oparte o ponad 20-letnie doświadczenie

Emilian Lachowicz,  
Panorama  
Obiekty Sportowe

Korzystając z bogatego doświadczenia naszych partnerów oraz wykorzystując najnowsze technologie dostępne na rynku stworzyliśmy zupełnie nową konstrukcję zadania boisk, efektywną i ekonomiczną pod względem użytkowania. Jesteśmy w stanie wykonać hale o dowolnych wymiarach i różnym przeznaczeniu – od małej hali na kort tenisowy po halę przykrywającą pełnowymiarowe boisko piłkarskie (115-74 m). Są to obiekty zapewniające idealne warunki do treningu, dając schronienie przed opadami atmosferycznymi, niską temperaturą oraz wiatrem.

## Konstrukcja hali

Nasze hale wykonywane są w technologii **podwójnej membrany**, co oznacza, że pomiędzy dwie membrany o bardzo wysokiej wytrzymałości i długiej żywotności wdmuchiwane jest w sposób ciągły powietrze, tworząc poduszkę powietrzną (nawet 50 cm odległości pomiędzy powłokami). Wdmuchiwanie gorącego powietrza z systemu wentylacyjno-grzewczego tworzy grubą warstwę gorącego powietrza na całej powierzchni hali. Takie rozwiązanie niesie za sobą same korzyści:

- Wykorzystane do konstrukcji hali membrany są **lekkie i bardzo wytrzymałe** (materiał o szerokości 1 metra może utrzymać ciężar ponad 7 ton).
- Znacząco **podwyższa zdolności izolacyjne powłoki hali** (szczególnie w porównaniu z halami linowymi) tworząc poduszkę powietrzną dobrze izolującą od warunków zewnętrznych), co znacząco zmniejsza miesięczne koszty eksploatacji.
- Śnieg padający na powłokę topi się i łatwo zsuwa po jej gładkiej i śliskiej powierzchni. Oznacza to, że **systemy antyśniegowe (charakterystyczne dla hal linowych) są zupełnie zbędne**.
- Powietrze wdmuchiwane między membrany stabilizuje i usztywnia całą konstrukcję, dzięki czemu **nie potrzeba do jej konstrukcji dodatkowych elementów**, takich jak elementy do podtrzymywania powłoki lub liny stalowe.



Hala w technologii podwójnej membrany nad pełnowymiarowym boiskiem treningowym Lecha Poznań



Inny kąt wznoszenia hali w nowej technologii (A) w porównaniu ze starą (B) pozwala na bezproblemową grę np. w piłkę nożną w każdym miejscu boiska

- Zdecydowanie zwiększa komfort użytkowania, ponieważ powietrze również tłoczone jest między dwie membrany, a nie tylko do środka hali. W ten sposób **wewnątrz hali panuje niższe ciśnienie** w porównaniu do hal o konstrukcji linowej (inna dystrybucja powietrza).
- **Oszczędność i komfort – lekkie i wytrzymałe materiały nie wymagają wpompowywania do hali tak dużego ciśnienia.** Powietrze nie musi utrzymywać całego systemu konstrukcyjnych lin stalowych używanych w starszych technologiach, dzięki czemu możemy zapewnić korzystniejsze ciśnienie wewnątrz hali w porównaniu z halami w konstrukcji linowej.
- **Większy kąt wznoszenie ścian hali** (ok. 65°), co pozwala na wykorzystanie całego placu gry łącznie z wybiegami.
- Do montażu i demontażu typowej hali „orkowej” potrzeba 12-16 osób, zaś hali nad pełnowymiarowym boiskiem piłkarskim 25-30 osób. **Redukujemy w ten sposób o blisko 2/3 ilość osób potrzebnych do montażu/demontażu hali** w porównaniu z halami linowymi.
- **Łatwość przechowywania** – powłoka hali składa się z kilku części, które są transportowane i magazynowane na specjalnie do tego przeznaczonych wózkach w przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.

### System wentylacyjno-grzewczy

Jesteśmy w stanie dostarczyć rozwiązanie grzewcze na niemal każdy rodzaj paliwa: gaz, olej opałowy, pelet, CO itp. w zależności od możliwości i potrzeb inwestora. Poprzez nadmuch powietrza z dołu do góry otrzymujemy optymalną cyrkulację powietrza oraz równomierne ogrzanie hali. W przypadku awarii jednostki głównej lub braków w dostawie prądu uruchamiany jest automatyczny system awaryjny napędzany silnikiem diesla, zapewniając właściwe ciśnienie w hali.

### Oświetlenie

Wykorzystywane przez nas membrany zapewniają przepuszczalność światła do wnętrza i równomierne jego rozproszenie, co umożliwia korzystanie z hali w ciągu dnia bez włączania sztucznego oświetlenia. Po zmroku wykorzystujemy nowoczesne projektory LED, właściwie oświetlające pole gry oraz odporne na uderzenia piłki i zaprojektowane w taki sposób, by nie uszkodzić powłoki hali.



Trening na pełnowymiarowym boisku przykrytym nową halą pneumatyczną – Wilno, Litwa

### Montaż do podłoża

Hale wiązane są z podłożem za pomocą specjalistycznego systemu kotew

ziemnych oraz rur wkładanych do rękawów, które znajdują się na zakończeniu powłoki na całym jej obwodzie. System fartuchów przymocowanych do powłoki



Nowoczesne oświetlenie ledowe dostosowane do potrzeb inwestora – możemy uzyskać 300 lx



Hala z podwójną membraną nad pełnowymiarowym boiskiem przy ul. Meissnera w Gdańsku

pozwala w sposób estetyczny i efektywny uszczelnić powłokę hali przy gruncie. To kolejna innowacja podwyższająca właściwości izolacyjne hali.

### Komfort i bezpieczeństwo

Nasze hale produkowane są z powłok o bardzo dużej wytrzymałości na rozciąganie

i rozrywanie, zapewniających bezpieczeństwo i odpowiednią trudnopalność, odpornych na zmiany warunków klimatycznych i zapewniających łatwość usuwania zanieczyszczeń z powłoki. Powłoka hali jest elastyczna i miękka chroniąc użytkowników w przypadku kontaktu ze ścianą hali. Specjalne drzwi obrotowe, śluza powietrzna, specjalistyczne drzwi awaryjne z klamką antypaniczną zapewniają komfortowe i bezpieczne wejście/wyjście z hali uniemożliwiając jednocześnie przypadkową dekompresję. W razie potrzeby możliwe jest wykonanie śluzy, którą do środka hali wjedzie ciężarówka z naczepą (TIR).

### Kompatybilność z systemem sztucznych traw

Do hal pneumatycznych mamy dedykowanych blisko kilkadziesiąt różnych systemów sztucznych traw. Szczególnie rekomendujemy systemy instalowane na matach elastycznych typu e-layer z wypełnieniem EPDM z recyklingu. Oczywiście wszystkie systemy są bezpieczne pod względem pożarowym posiadające klasę min.  $C_{fl} - s1$ . Każdy klient znajdzie optymalne rozwiązanie zarówno pod względem kosztowym jak i użytkowym.

Nowoczesne hale ciśnieniowe to bardzo dobre rozwiązanie dla wszystkich tych, którzy chcą trenować szczególnie piłkę nożną, tenis ziemny itp. w komfortowych warunkach, niezależnych od opadów atmosferycznych, wiatru i niskich temperatur. Zastosowane rozwiązania zapewniają wysoką efektywność, bezawaryjność oraz niskie koszty eksploatacyjne, czyniąc je bardzo atrakcyjnymi dla inwestorów.

Najnowsza hala w takim systemie została oddana w IV kwartale 2019 dla OSiR Ursus w Warszawie przy ul. Sosnkowskiego 3. ■

*Ilustracje z archiwum firmy*



Narożnik hali w Gdańsku – bez problemu można wykonać rzut rożny, czy wznović grę z autu



**Panorama Obiekty Sportowe Sp. z o.o.**  
ul. Puławska 38, 05-500 Piaseczno  
tel. +48 22 726 35 53  
Dział handlowy: tel. + 48 504 477 857  
e-mail: biuro@panoramaos.pl