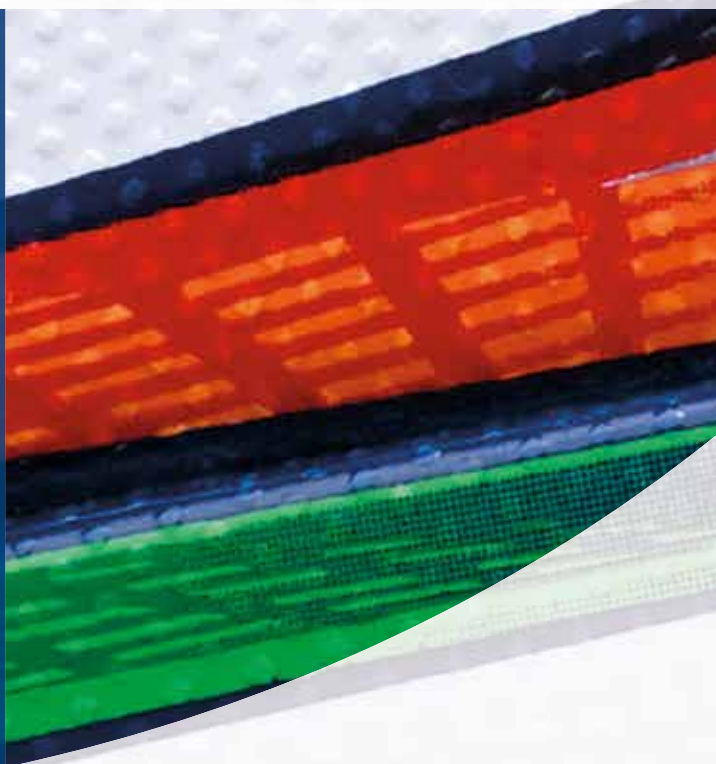




Gwiazda Mistrzostw Świata w piłce nożnej - tworzywa sztuczne

Gdy w Brazylii zabrzmiał pierwszy gwizdek na Mistrzostwach Świata w piłce nożnej, już wtedy cichym zwycięzcą turnieju będą tworzywa sztuczne: piłki, gwizdki sędziowskie, siatki w bramkach, chorągiewki w narożnikach, żółte i czerwone kartki, nagolenniki, buty, stroje – wszystko to wytwarza się dziś z tworzyw sztucznych.

Dynamika, siła i szybkość nowoczesnego futbolu nie byłyby możliwe bez starannie opracowanych produktów wykorzystujących zalety tworzyw sztucznych. Dla przykładu: szczególne właściwości współczesnych piłek futbolowych zapewniają dobrą kontrolę nad przebiegiem gry przy różnej pogodzie; nieprzemakalne i odprowadzające pot stroje piłkarzy zapewniają wysoki komfort podczas całego meczu; lekkie, elastyczne buty piłkarskie, zapewniające stopie optymalną stabilność idealnie spełniają potrzeby piłkarzy światowej klasy. Współczesne stadiony muszą zapewnić wszystkim widzom ochronę przed deszczem bez straty widoczności, a murawie boiska dostęp do światła naturalnego. Tu sprawdzają się idealnie lekkie, przepuszczające światło konstrukcje dachowe z tworzyw sztucznych, jako rozwiązanie nie tylko tanie, ale także zapewniające projektantom swobodę twórczą.



PlasticsEurope

Stowarzyszenie Producentów Tworzyw Sztucznych

Elegancki futbol dzięki tworzywom sztucznym

Dynamika i siła współczesnego futbolu zachwycają na świecie miliardy ludzi. I nie chodzi tu tylko o wspaniałe umiejętności piłkarzy, ale także o ich sprzęt i wyposażenie. Wszędzie wykorzystuje się nowoczesne materiały: buty do gry wykonane są w 70% z tworzyw sztucznych, a koszulki i piłki prawie w 100%. Dodatek tworzyw znacznie zmniejsza ciężar strojów i sprzętu sportowego i poprawia ich właściwości. Na przykład Brazuca – oficjalna piłka tegorocznych MŚ w Brazylii – to najbardziej kulista piłka, jaką do tej pory udało się wyprodukować. Zapewnienie bezpieczeństwa piłkarzom to także zasługa tworzyw sztucznych. Specjalne osłony na piersiach chronią kości przed urazami, a jeśli przydarzy się kontuzja, to dzięki tworzywom sztucznym szybciej można wrócić do gry na boisku – np. dzięki specjalnym maskom chroniącym twarz piłkarza po urazach kości nosowej.

●●● Piłki

Piłka wykonana w całości z tworzywa sztucznego miała swój debiut w czasie Mundialu w Meksyku w 1986 roku. Od tamtej pory piłki na mistrzowskie mecze są wytwarzane z materiałów polimerowych. Początkowo składały się z 32 elementów (paneli) zszywanych w jedną całość. Dziś, kiedy szycie zostało zastąpione klejeniem, a nowa oficjalna piłka MŚ składa się z tylko 6 paneli o identycznym kształcie, piłka praktycznie nie wchłania wody. Ponadto za sprawą zewnętrznej powłoki złożonej z pięciu warstw tworzyw sztucznych, piłka po kopnięciu natychmiast odzyskuje swój pierwotny kształt.

„Brazuca”, oficjalna piłka Mistrzostw Świata w piłce nożnej 2014, łączy w sobie brazylijską pasję życia (brazuca oznacza w potocznym języku emocje, dumę i ciepło) z niemiecką technologią. Ta zaawansowana technologicznie piłka, dzięki specjalnym tworzywom, w każdych warunkach pogodowych zachowuje swój kształt i doskonałe właściwości.

Ponad 600 zawodowych piłkarzy – w tym gwiazdy takie jak Lionel Messi, Bastian Schweinsteiger czy Zinedine Zidane – oraz 30 zespołów z dziesięciu krajów testowało piłkę „Brazuca”



w najróżniejszych warunkach geograficznych i klimatycznych na trzech kontynentach. Za każdym razem „Brazuca” wychodziła z tych testów zwycięsko: dzięki poprawionej przyczepności i prowadzeniu piłka jest jeszcze bardziej stabilna i aerodynamiczna niż jej poprzedniczki. Ponadto piłka praktycznie w ogóle nie absorbuje wody, przez co w czasie gry nie nabiera masy i w porównaniu z używaną na ostatnich mistrzostwach świata piłką „Jabulani”, zachowuje o wiele bardziej stabilny tor lotu.

Również wyniki testów laboratoryjnych mówią same za siebie: „Brazuca” przewyższa wszystkie normy ustanowione przez Międzynarodową Federację Piłki Nożnej (FIFA). Aby osiągnąć takie wyniki, oficjalna piłka Mistrzostw Świata w Brazylii musiała przejść specjalne testy, m.in. wirowania w pralkach oraz kopania przez automaty z prędkością do 160 km/h, co pozwoliło sprawdzić, że jest wystarczająco wytrzymała mechanicznie i odporna na deszcz.



© Sergiej Rahunok - Fotolia.com

Koszulki

Podczas półfinału MŚ w 1974 r. między Niemcami a Polską, który przeszedł do historii jako „frankfurcka bitwa wodna”, koszulki piłkarzy już po kilku minutach ulewy przykleiły się do ciała i przestały pełnić swoją rolę. Dzisiejsze nieprzemakalne i oddychające koszulki, zapewniają graczom wysoki komfort przez cały mecz. Umożliwiają to wytrzymałe tworzywa sztuczne, odporne na rozdarcia, a zarazem lekkie i optymalne pod względem aerodynamiki. W koszulkach, dzięki specjalnej strukturze włókien i strefom wentylacyjnym, umiejscowionym z uwzględnieniem budowy anatomicznej człowieka, ciepło wytwarzane przez organizm odprowadzane jest na zewnątrz, a cyrkulacja powietrza poprawia się. Materiały „oddychają” przez cały czas trwania meczu. Koszulka jest przyjemna w noszeniu i pozwala utrzymać stałą temperaturę ciała, co stanowi nieocenioną zaletę, zwłaszcza w gorącym i dusznym klimacie Brazylii. Piłkarska reprezentacja Brazylii Seleçao wykorzystuje innowacyjność i zasadę zrównoważonego rozwoju: kompletne stroje sportowe, włącznie ze spodenkami i skarpetkami, są wykonane z poliestru uzyskanego ze zużytych butelek PET. Zawartość recyklatu w skarpetkach wynosi 78%, w koszulkach - 96%, a w spodenkach - 100%.



© R-R - Fotolia.com

Buty piłkarskie

Do MŚ w 1954 roku buty piłkarskie przypominały obuwie robocze: były nieforemne, szyte z brązowej skóry, wyposażone w nabijane kotki. Od tamtych czasów nieustannie pracowano nad ich ulepszeniem. Obecnie najnowocześniejsze buty piłkarskie są wykonane w 70% z tworzyw sztucznych: but waży zaledwie 200 g, jest odporny na rozdarcia i inne uszkodzenia, nie przepuszcza wody, a jednocześnie zapewnia wentylację stopy. Również kotki są wykonane ze specjalnych tworzyw. Zmniejszają one ciężar buta, dopasowują się do podłoża boiska, zachowując kształt w różnych warunkach. Najnowszy trend to buty z dzianiny dopasowujące się do stopy jak druga skóra. Przypominająca skarpetkę górna część buta, bez niewygodnych szwów, jest połączona z cienką, lekką podeszwą zrobioną z tworzyw o doskonałych parametrach użytkowych. Czubki i zapiętki z wysokiej jakości elastomerów absorbują wszelkiego rodzaju uderzenia. Niezbędną ochronę stopy gwarantuje bardzo gęste ułożenie włókien. Specjalna powłoka pokrywająca włókna zapobiega przenikaniu wilgoci. Te buty nowej generacji są jeszcze lżejsze i wyjątkowo elastyczne, a przy tym zapewniają lepsze panowanie nad piłką i większą wygodę, nie tracąc właściwości ochronnych i stabilizujących.

Dbając o środowisko podczas MŚ

Mistrzostwa Świata w piłce nożnej 2014, które odbędą się w Brazylii w dniach 12 czerwca – 13 lipca, to wydarzenie przyciągające uwagę ogromnej rzeszy ludzi. Ta największa na świecie impreza piłkarska będzie miała stosunkowo niewielki wpływ na środowisko. Jej organizatorzy położyli szczególny nacisk na oszczędne wykorzystanie zasobów przy budowie stadionów, na właściwe zagospodarowanie odpadów na stadionach i w innych miejscach spotkań kibiców a także na „zielony transport”. Zorganizowanie MŚ w Brazylii w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju jest możliwe w dużej mierze dzięki zastosowaniu tworzyw sztucznych w różnych dziedzinach. Jako przykład można podać efektywne wykorzystanie opakowań lub zastosowanie lekkich – więc również oszczędnych – środków transportu. Panele fotowoltaiczne na dachach stadionów przetwarzają energię słoneczną na elektryczną, a systemy zbierania wody deszczowej w połączeniu z systemami drenażowymi zapewniają wodę do celów sanitarnych oraz do nawadniania murawy. Wszędzie tutaj tworzywa sztuczne są niezastąpione.



© Sergey Nivens - Fotolia.com

Opakowania: więcej za mniej

Opakowania z tworzyw sztucznych są dziś ważną, integralną częścią naszego codziennego życia. Nawet podczas MŚ odegrają istotną rolę, ponieważ do zaspokojenia potrzeb setek tysięcy kibiców potrzebna będzie ogromna ilość towarów. Opakowania z tworzyw są wygodne w transporcie, umożliwiają łatwą identyfikację produktów oraz ich oznaczenie za pomocą nadruków i etykiet. Opakowanie można łatwo otworzyć i ponownie zamknąć. Np. plastikowa butelka jest odporna na uderzenia i bezpieczna – dzięki specjalnym zakrętkom można szybko stwierdzić, czy butelka była już wcześniej otwierana. Opakowania z tworzyw sztucznych są nie tylko praktyczne w użyciu, lecz również zapewniają produktom niezbędną ochronę. W krajach rozwijających się nawet 50% żywności ulega zniszczeniu po zbiorach, podczas transportu i dalszego przetwarzania. W Europie straty te wynoszą zaledwie 3%. Opakowania z tworzyw pozwalają trzykrotnie wydłużyć okres przechowywania żywności. To przekłada się na oszczędności finansowe, ograniczenie tzw. śladu węglowego, czyli zmniejszenie emisji CO₂, oraz oszczędności zużycia wody: np. do wytworzenia 1 kg mięsa potrzeba do 15 tys. litrów wody.

Zielony transport

Na Mistrzostwa Świata przyjadą miliony ludzi, z różnych zakątków świata i z samej Brazylii. Przemieszczanie się - samolotem, autobusem, pociągiem czy samochodem – coraz mniej obciąża środowisko dzięki pomocy tworzyw sztucznych. Środki transportu, dzięki zastosowaniu tych nowoczesnych materiałów, stają się bardziej bezpieczne i jednocześnie lżejsze. Mniejsza masa oznacza mniejsze zużycie paliwa i w efekcie - mniejsze zanieczyszczenie powietrza i niższe koszty operacyjne.

Airbus A380, największy samolot pasażerski na świecie, składa się dziś w niemal 25% z tworzyw sztucznych. Materiały te są bardzo wytrzymałe, wyjątkowo odporne na zużycie i korozję, a przede wszystkim - lżejsze niż materiały tradycyjne. Nowy Airbus A350-900 już w 53% procentach jest zbudowany z materiałów kompozytowych opartych na włóknach węglowych. Od współczesnych samochodów osobowych oczekuje się, żeby były oszczędne, bezpieczne, niezawodne, wygodne i łatwe w prowadzeniu. Te wymagania w coraz liczniejszym zakresie zastosowań spełniają tworzywa sztuczne - ich udział w całej konstrukcji samochodu w ciągu ostatnich 40 lat wzrósł z 5%, do ponad 15%.

Zbudowane do gry



Stadiony MŚ – 3 z 12



Estádio Maracana

MŚ w Brazylii rozgrywać się będą na 12 stadionach. FIFA ustanowiła bardzo ścisłe zasady dotyczące organizacji tej imprezy. Dla meczy otwarcia i rundy pucharowej muszą być spełnione szczegółowe wymagania, m.in. wyeliminowanie miejsc stojących na trybunach i zapewnienie wszystkim widzom pełnej ochrony przed deszczem. Istniejące stadiony należało więc radykalnie zmodernizować. Inne wymogi funkcjonalne, takie jak możliwie najlepszy widok na boisko czy dopływ światła dziennego do murawy - niezależnie od pory dnia i roku - ciągle stymulują powstawanie nowych rozwiązań w architekturze stadionowej. W tym kontekście sprawdzają się zwłaszcza dachy z tworzyw sztucznych jako rozwiązanie stosunkowo tanie, a jednocześnie zapewniające projektantom znaczną swobodę twórczą. Ten ostatni element często ma decydujące znaczenie, gdyż areny sportowe podnoszą atrakcyjność swojego otoczenia i tworzą jego tożsamość. Tak jest też w przypadku opisanych obok stadionów, na których rozegrane zostaną mecze MŚ w Brazylii.

• Estádio Maracana Rio de Janeiro (77 tysięcy widzów)

Nazwa tego stadionu kojarzy się kibicom z wielkimi momentami w historii sportu. Finał MŚ 2014 będzie kolejnym z nich. Ponieważ pierwotny betonowy dach zapewniał ochronę przed deszczem tylko połowie widzów, a jego konstrukcja nie była wystarczająco bezpieczna, stadion musiał przejść gruntowną modernizację. Ze względu na historyczne znaczenie obiektu, należało zachować jego ogólny wygląd. Istniejące belki nośne ze zbrojonego betonu, na których wspiera się miska stadionu, posłużyły za podstawę dla lekkiego dachu skonstruowanego na zasadzie leżącego koła szprychowego. Dzięki zastosowaniu specjalnych tworzyw sztucznych o doskonałych parametrach użytkowych, dach ten wygląda, jakby unosił się w powietrzu. Do tego efektu przyczynia się także lekkie pokrycie dachowe wykonane z membran powlekanych tworzywem sztucznym. Zastosowanie lekkiej i przepuszczającej światło konstrukcji dachowej, będącej niewielką ingerencją w pierwotny kształt budowli, nie narusza wpisanej do rejestru zabytków fasady. Nowy dach pozwala zbierać wodę deszczową, która wykorzystywana jest w ponad 300 toaletach na stadionie.



Estádio Nacional

• Estádio Nacional de Brasília (72 800 widzów)

W stolicy Brazylii wyzwanie polegało na pogodzeniu modernizacji stadionu z zabytkowym otoczeniem i ideałami architektonicznymi jego twórcy Oscara Niemeyera. Charakterystycznym elementem tego wielofunkcyjnego obiektu jest monumentalny okrągły dach wystający daleko poza misę stadionu. Tworzywa sztuczne wykorzystane w jego konstrukcji musiały odznaczać się bardzo dużą odpornością na warunki atmosferyczne, które zmieniają się tam bardzo szybko - z ulewnego deszczu w upał i odwrotnie. Przezroczysty dach zapewnia oświetlenie boiska naturalnym światłem, a powłoka pochłaniająca promieniowanie UV chroni widzów przed rozpalonym słońcem. Co więcej, zastosowane tworzywo jest o wiele lżejsze od alternatywnych materiałów, ponadto może być łatwo przetwarzane i obrabiane na miejscu budowy. Wewnętrzny pierścień dachu także składa się z płyt z tworzywa sztucznego, które mają stosunkowo małą masę w porównaniu z innymi materiałami. Dzięki temu zbyteczna stała się kosztowna konstrukcja podpierająca. Dach z tworzywa sztucznego nadaje budowli wrażenie niezwyklej lekkości kontrastując z betonową konstrukcją dolnej części stadionu.

Arena Amazônia

• Arena Amazônia Manaus (44 400 widzów)

Przy projektowaniu tego obiektu za inspirację posłużył naturalny krajobraz okolic Manaus: stadion nawiązuje w swojej architekturze do wyjątkowej fauny i flory lasów tropikalnych i z zewnątrz przypomina gigantyczną lilię wodną albo koszyk wyplatany z liści palmowych. Zwłaszcza konstrukcja dachu zyskuje tu bardzo lekki i filigranowy wygląd: fasada złożona z paneli w kształcie rombów wykonanych z bardzo mocnych i trwałych tworzyw sztucznych oraz membrany z włókna szklanego przywołują skojarzenia z tropikalną przyrodą, szczególnie nocą, gdy są podświetlone. W przypadku tego stadionu trzeba było sprostać wielu wzajemnie sprzecznym wymaganiom: Manaus to wielkie miasto położone wśród lasów tropikalnych, gdzie ze względu na warunki klimatyczne niezbędne jest jak najlepsze zadaszenie trybun i sprawny system odprowadzania dużych ilości wody deszczowej. Także tutaj woda deszczowa nie trafia z powrotem do środowiska, lecz jest wykorzystywana do celów sanitarnych i podlewania murawy.

Wydawca: PlasticsEurope Polska | Trębacka 4 | 00-074 Warszawa
info.pl@plasticseurope.org | www.plasticseurope.org