



EUROPEJSKI  
PRODUCENT



# ROZWIĄZANIA DLA TRANSPORTU ZBIOROWEGO



Firma ML System to wysoce wyspecjalizowana spółka technologiczna posiadająca własny zakład produkcyjny oraz silne zaplecze B+R wyposażone w światowej klasy sprzęt laboratoryjny. Firma działająca na rynku od 15 lat specjalizuje się w zakresie tradycyjnych i innowacyjnych rozwiązań fotowoltaicznych, których jest zarówno producentem, jak i dystrybutorem. Od 2018 roku jest notowana na GPW w Warszawie. Spółka jest liderem na rynku lokalnym, kluczowym globalnym producentem BIPV oferującym kompletne rozwiązania z automatyką i systemami mocowań. Oferta ML System to obok produktów BIPV również fotowoltaika tradycyjna, Smart City, Smart Glass, szkła dla branży automotive oraz nowatorskie szyby produkujące prąd. Spółka dysponuje 13 patentami, zaś 9 nowych zgłoszeń jest na etapie procedowania.

## PRZYKŁADY DOTYCHCZASOWYCH REALIZACJI ML SYSTEM DLA TRANSPORTU ZBIOROWEGO



**Szyby zespolone w autobusie wodorowym**

Autobus Autosan



**Moduły BIPV z funkcją samoodśnieżania NoFrost i iluminacją**

Modernizowany Dworzec Zachodni, Warszawa



**Moduły BIPV na zadaszeniu i elewacji dworca**

Dworzec Autobusowy, Sanok



**Moduły BIPV na zadaszeniu, fotowoltaiczna fasada wentylowana, fotowoltaiczne żaluzje**

Dworzec Lokalny, Rzeszów



**Wiaty przystankowe z modułami PV**

Rzeszów



**Moduły PV na wiatkach przystankowych**

Bratysława, Słowacja

# ROZWIĄZANIA DLA BRANŻY TRANSPORTOWEJ



## SMART TECHNOLOGIE I DESIGN W TROSCE O KOMFORT PASAŻERÓW



**DISPLAY GLASS** (wyświetlacz zmiennej treści)



**E-DISPLAY** (e-papier)



**SMART BUS SHELTER** (inteligentna wiatka przystankowa)



**SMART BENCH** (ławka fotowoltaiczna)



**SZYBA GRZEWCA**



**SZYBA Z POWŁOKĄ KWANTOWĄ**

WYŚWIETLACZ  
ZMIENNEJ  
TREŚCI  
AED

SZYBY  
Z PODŚWIETLANYM  
GRAWERM

NADruk  
CERAMICZNY

PRZEZIERNE  
MODUŁY PV

ŁAWKA  
Z PODGRZEWANYM  
SIEDZISKIEM

ŁADOWANIE  
URZĄDZEŃ  
MOBILNYCH



## FUNKCJONALNOŚCI



OGRZEWANIE



OŚWIETLENIE



ZIELONA  
ENERGIA  
ZE SŁOŃCA



INTEGRACJA  
Z BMS



ŁADOWANIE  
URZĄDZEŃ  
MOBILNYCH



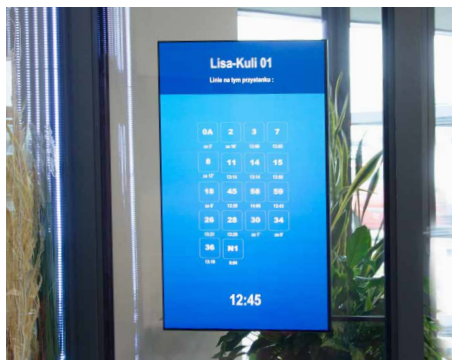
AED

ML System oferuje w pełni konfigurowalną, inteligentną wiatę przystankową. Wykonana z aluminium, lekka i trwała konstrukcja wiaty doskonale wpisuje się w nowoczesną architekturę miast, a zastosowane w wiacie wysokiej jakości szkło gwarantuje bezpieczeństwo i umożliwia wdrożenie wielu rozwiązań technologicznych. Technologie i funkcjonalności możliwe do zaimplementowania w przystanku mogą być elastycznie dopasowywane do potrzeb i możliwości danego miejsca. Wykorzystanie darmowej zielonej energii produkowanej ze szklanych modułów stanowiących zadaszenie przystanku znacząco obniża koszty rachunków za prąd oraz emisję CO<sub>2</sub>. Przystanek ML System to ekologiczne i estetyczne rozwiązanie będące odpowiedzią na koncepcję zrównoważonego rozwoju. Przystanek może być w pełni zintegrowany z miejskim systemem zarządzania energią oraz system dynamicznej informacji pasażerskiej (SDIP)

SMART CITY FOR SMART FUTURE



Fotowoltaiczna wiatka przystankowa, Rzeszów



Wyświetlacz zmiennej treści, zintegrowany z miejskim rozkładem jazdy



Fotowoltaiczna wiatka przystankowa, Rzeszów



## FUNKCJONALNOŚCI



PODGRZEWANE  
SIEDZISKO



OŚWIETLENIE  
LED



NADRUK  
CERAMICZNY



MODUŁY PV



ŁADOWANIE  
URZĄDZEŃ  
MOBILNYCH



OFF GRID  
ON GRID

Fotowoltaiczna ławka to innowacyjne i ekologiczne rozwiązanie, które stanowi odpowiedź na konieczność implementacji ekologicznych rozwiązań w publicznej przestrzeni miejskiej. Ławka PV to połączenie szeregu udogodnień znacząco podnoszących komfort jej użytkowników. Inteligentna ławka wyposażona jest w funkcję ładowania urządzeń mobilnych (zarówno poprzez USB, jak i ładowanie indukcyjne), podgrzewane siedzenie, oświetlenie LED oraz funkcję samoodśnieżania, a wszystko to zasilane jest darmową energią, produkowaną dzięki zaimplementowanym w obudowie ławki modułom fotowoltaicznym.



Ławka fotowoltaiczna



Nadruk ceramiczny i podświetlenie LED ławki PV



Ładowarka indukcyjna na siedzisku Smart Bench



## FUNKCJONALNOŚCI



ŁATWA  
KONSERWACJA



STABILNOŚĆ  
KONSTRUKCJI



DARMOWA  
ENERGIA



IZOLACJA  
AKUSTYCZNA



ODPORNOŚĆ  
NA WARUNKI  
ATMOSFERYCZNE



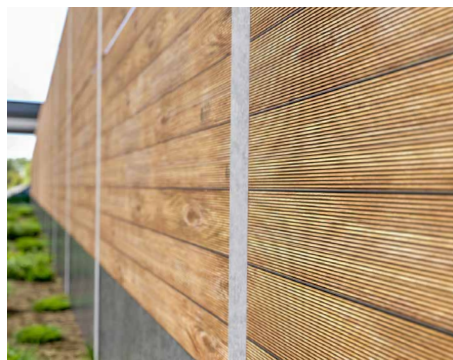
MOŻLIWOŚĆ  
ZASTOSOWANIA  
PRZY KOLEJACH  
SZYBKIEGO RUCHU

## Kilometry darmowej energii

Przeznaczeniem drogowych ekranów akustycznych jest stworzenie bariery przed nadmiernym hałasem drogowym. W ML System każda nasłoneczniona powierzchnia to potencjalne źródło ekologicznej, darmowej energii. Nasi konstruktorzy wykorzystali ogromny potencjał kilometrów betonowych barier i stworzyli rozwiązanie łączące funkcję ograniczenia hałasu z produkcją zielonej energii.



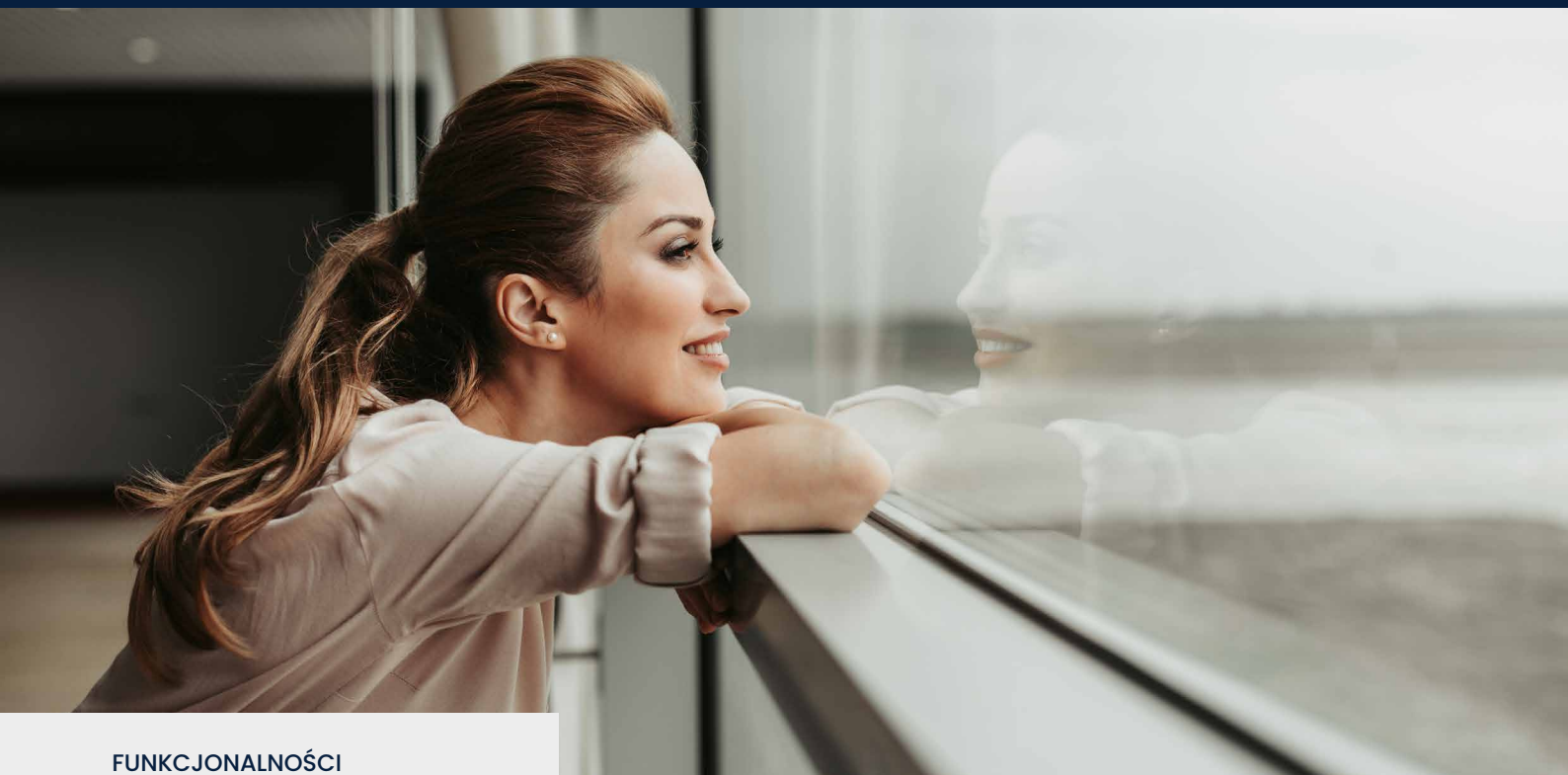
Vösendorf-Schwechat, Austria



Wizualizacja fotowoltaicznego ekranu akustycznego



Zaczernie, Polska



## FUNKCJONALNOŚCI

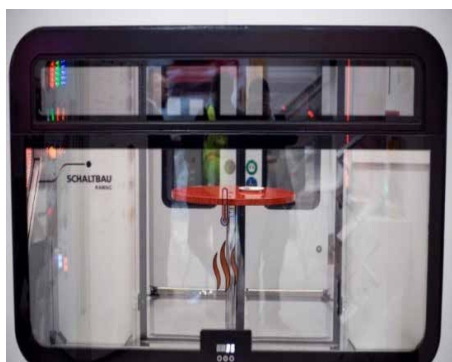
FUNKCJA  
GRZEWczaZMIENNA  
PRZEZIERNOŚĆDARMOWA  
ENERGIAFUNKCJA  
INFORMACYJNAMOŻLIWOŚĆ  
PERSONALIZACJIDESIGN  
I ESTETYKA

**Linia produktów ML Glass** to inteligentne szyby, które poprawiają komfort życia ich użytkowników. Mogą stanowić produkty jednofunkcyjne lub łączone w zestawy sztywowe mogą stać się produktami wielofunkcyjnymi: dźwiękochłonnymi, o bardzo dobrej izolacyjności termicznej, zmienną przeziernością, funkcją grzania. Mogą też stanowić funkcje informacyjne, dzięki zaimplementowaniu wyświetlaczy zmiennej treści. Produkty ML Glass ze względu na swoje możliwości technologiczne i opcję personalizacji stanowią idealne rozwiązanie dla wszelkich środków transportu zbiorowego, miejsc użyteczności publicznej, ale także znajdują zastosowanie w domu, biurze, czy zakładzie pracy. Do linii produktów ML Glass należą:

- **E-Display** – szyba z elektronicznym, kolorowym wyświetlaczem zmiennej treści (tekst/obraz) i możliwością zdalnego zarządzania
- **Display Glass** – zestaw sztywowy z wyświetlaczem zmiennej treści zaimplementowanym w zespoleniu, z możliwością grzania
- **Transparentna szyba z powłoką kwantową** generująca energię elektryczną ze słońca
- **Szyba grzewcza**
- **Szyba grzewcza** o zmiennej przezierności



Wizualizacja z zastosowaniem wyświetlacza E-Display na przystanku autobusowym



Szyba grzewcza w wagonie pociągu



Wizualizacja z zastosowaniem wyświetlacza Display Glass w wagonie pociągu



Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A., Rzeszów

## FUNKCJONALNOŚCI



SAMOODŚNIEŻANIE  
NOFROST



DARMOWA  
ENERGIA



ODPORNOŚĆ  
NA WARUNKI  
ATMOSFERYCZNE



STABILNOŚĆ  
KONSTRUKCJI



ŁADOWANIE  
POJAZDÓW  
ELEKTRYCZNYCH



PODŚWIETLANY  
GRAWER

Fotowoltaiczne zadaszanie parkingowe to praktyczne i ekologiczne rozwiązanie, które idealnie sprawdza się zarówno przy budowie nowych nieruchomości, jak i przy istniejących budynkach i miejscach użyteczności publicznej. Oprócz ochrony przed czynnikami atmosferycznymi takimi jak promieniowanie słoneczne, deszcz czy śnieg, carport zintegrowany z modułami fotowoltaicznymi generuje przyjazną dla środowiska darmową energię elektryczną do zasilania budynku lub pojazdów elektrycznych, co pozwala na znaczne obniżenie rachunków za prąd. Moduły fotowoltaiczne montowane w zadaszeniach, zgodnie z normami budowlanymi są odporne na obciążenie śniegiem, ale także mogą być dodatkowo wyposażone w funkcję samoodśnieżania (NoFrost).



WSPIA, Rzeszów



Siedziba PKN Orlen, Plock



Siedziba ML System, Zaczernie





Norwegian Petroleum Directorate, Stavanger, Norwegia

## FUNKCJONALNOŚCI



POPRAWA  
PARAMETRÓW  
CIEPLNYCH



STABILNA  
KONSTRUKCJA



WENTYLACJA  
ELEWACJI



REDUKCJA  
CIĘŻARU  
ELEWACJI



POPRAWA  
PARAMETRÓW  
IZOLACYJNYCH

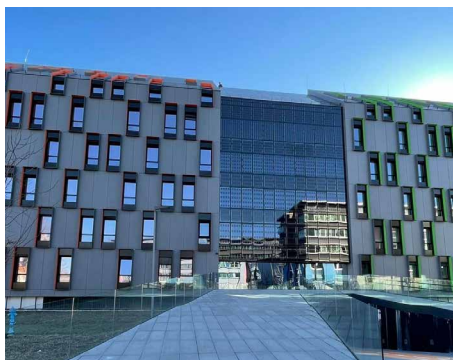


DARMOWA  
ENERGIA

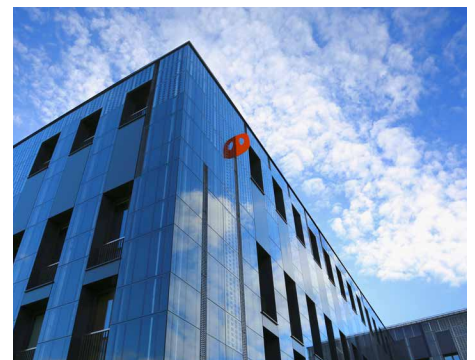
Fotowoltaiczne fasady to idealne rozwiązanie na zastąpienie tradycyjnej ściany osłonowej konstrukcją fotowoltaiczną zintegrowaną z budynkiem. W ten sposób jesteśmy w stanie pozyskiwać darmową energię z promieniowania słonecznego, przy jednoczesnym podniesieniu walorów wizualnych. Fasady BIPV oprócz połączenia unikatowego designu i estetyki posiadają liczne dodatkowe cechy, które wpływają bezpośrednio korzystnie zarówno na parametry danego obiektu, jak i na środowisko naturalne.



Servitech, Tarnów



Akademik, Osijek Chorwacja



Kielecki Park Technologiczny, Kielce



Metalpol Sp. z o.o., Mielec

## FUNKCJONALNOŚCI



ZMNIJSZENIE  
PRZEGRZEWANIA  
SIĘ POMIESZCZEŃ



MOŻLIWOŚĆ  
ZDALNEGO  
STEROWANIA



ŁATWA  
KONSERWACJA



STABILNOŚĆ  
KONSTRUKCJI



DARMOWA  
ENERGIA

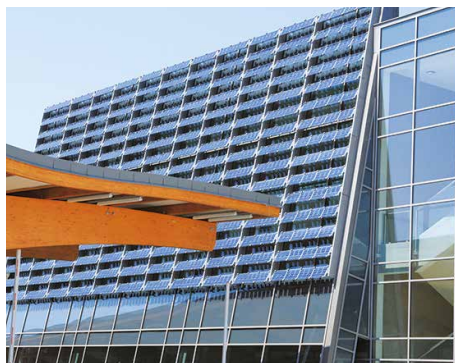


NOWOCZESNY  
DESIGN

Fotowoltaiczne żaluzje (ML LAMELA) to kompletny produkt ML System obejmujący podkonstrukcję aluminiową i szkło fotowoltaiczne. Stały lub regulowany system ochrony przeciwsłonecznej może zastąpić klasyczne żaluzje aluminiowe bezpieczną fotowoltaiczną szybą laminowaną zintegrowaną z ogniwami krzemowymi. Moduły fotowoltaiczne umieszczone są na aluminiowej konstrukcji umożliwiającej montaż bezpośrednio do ściany budynku lub do elewacji słupowo-ryglowych. Żaluzje fotowoltaiczne można montować w wersji mobilnej, co pozwala na regulację kąta nachylenia szklanego elementu. Żaluzje BIPV mogą rozwiązać problem przegrzewania się budynków, zapewniając osłonę przeciwsłoneczną, przy jednoczesnym generowaniu energii elektrycznej z promieniowania słonecznego.



Uniwersytet Jagielloński, Kraków



Drogowe Przejście Graniczne, Budomierz



Galeria Oławska, Oława

# BIPV – FOTOWOLTAICZNE ŚWIETLIKI



Archiwum Państwowe, Rzeszów

## FUNKCJONALNOŚCI



DARMOWA  
ENERGIA



SAMOODŚNIEŻANIE  
NOFROST



DOŚWIETLENIE  
WNĘTRZ



WYSOKA  
TERMOIZOLACYJNOŚĆ

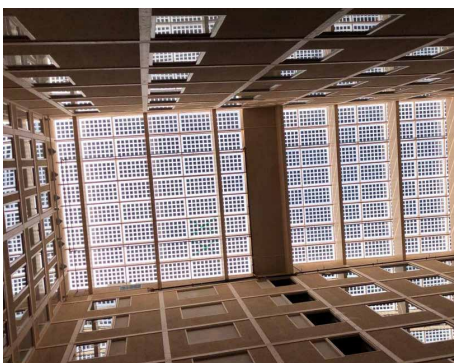


ŁATWA  
KONSERWACJA



STABILNA  
KONSTRUKCJA

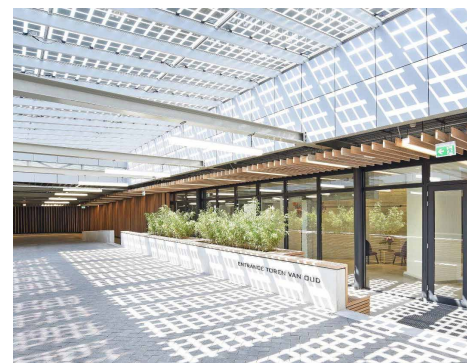
Podstawową funkcją świetlików umieszczanych w przeszkleniach dachowych budynków jest doświetlenie wnętrza. Tak jak w przypadku przeszkleń zespolonych do fasad, również szkło do świetlików można zintegrować z ogniwami fotowoltaicznymi, dzięki czemu przy jednoczesnym wpuszczeniu światła do pomieszczenia generowana jest darmowa energia elektryczna. ML System oferuje rozwiązania świetlików w postaci szyb zespolonych jedno- lub dwukomorowych, w których zewnętrzną szybę stanowi laminowane szkło bezpieczne z ogniwami fotowoltaicznymi.



Natiolarenan3, Sztokholm, Szwecja



WFOŚiGW, Łódź



The Hague Tower, Haga, Holandia

ML System oferuje również atrakcyjne usługi dodatkowe, które stanowią kompleksowe uzupełnienie oferowanych produktów i rozwiązań



ML SCADA – autorski system zarządzania budynkami oraz elementami małej architektury



Wykonanie profesjonalnych wizualizacji 3D przy użyciu obiektów BIM produktów ML System



Produkcja komponentów do instalacji PV – moduły, falowniki, rozdzielnice, konstrukcje



Montaż i serwis instalacji – pełne wsparcie techniczne na każdym etapie współpracy




Inwentaryzacja i wymiarowanie obiektów oraz profesjonalne obrazowanie 3D budynków, maszyn, instalacji i terenu, z wykorzystaniem skanera laserowego 3D



Profesjonalne przeglądy wizualne oraz termograficzne instalacji i obiektów fotowoltaicznych z wykorzystaniem nowoczesnych dronów wielowirnikowych



 [www.facebook.com/MLSystemSA/](https://www.facebook.com/MLSystemSA/)

 [www.instagram.com/ml.system/](https://www.instagram.com/ml.system/)

 [www.youtube.com/user/mlsystempl/](https://www.youtube.com/user/mlsystempl/)

 [www.pl.linkedin.com/company/ml-system-sa](https://www.pl.linkedin.com/company/ml-system-sa)



[mlsystem.pl](https://mlsystem.pl)

**ML System**  
Zaczeranie 190 G, 36-062 Zaczeranie

tel: +48 17 77 88 266  
e-mail: [biuro@mlsystem.pl](mailto:biuro@mlsystem.pl)

Żadna z informacji zawartych w katalogach, folderach, ulotkach i reklamach ML System nie stanowi oferty w rozumieniu Kodeksu Cywilnego. Informacje dotyczące wymiarów, wagi, ceny lub innych parametrów, a także ilustracje, opisy i rysunki zawarte lub dołączone do materiałów sprzedażowych ML System mają charakter wyłącznie informacyjny i poglądowy, chyba że wyraźnie zaznaczono inaczej. Różnice pomiędzy wizualizacją produktu w katalogach, folderach, ulotkach i reklamach, a ich rzeczywistym wyglądem nie mogą być podstawą do reklamacji i zwrotu zakupionego towaru. Ceny podane w katalogach, folderach, ulotkach i reklamach ML System są wartością referencyjną i nie są sugerowaną ceną sprzedaży.