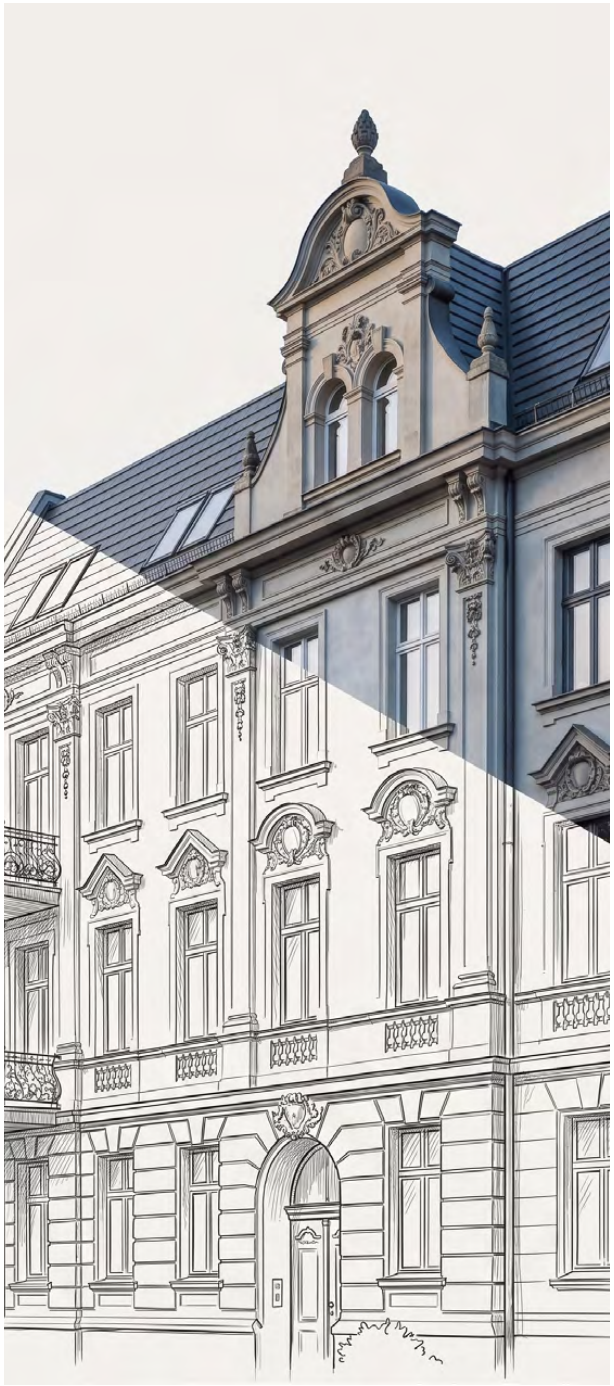


HISTORIA ZASILANA SŁOŃCEM

Zaprojektowane i wyprodukowane w Polsce - sprawdzone w Europie

Zabytki mogą produkować energię bez estetycznych kompromisów. Rozwiązania fotowoltaiki zintegrowanej (BIPV) od ML System to **w 100% polska technologia, 22 własne patenty i produkcja w centrum Europy.**

Nasze aktywne materiały z sukcesem przechodzą restrykcyjne procedury uzgodnień konserwatorskich na rynkach międzynarodowych. Dyskretnie chronią obiekty o najwyższym statusie od tradycyjnej alpejskiej zabudowy, przez zamki, po historyczne urzędy w Bawarii. Pełna kontrola produkcji daje konserwatorom i inwestorom gwarancję bezpieczeństwa.



Zasady wdrażania BIPV w środowisku historycznym

Rozumiemy, że każda ingerencja w zabytek wymaga indywidualnej oceny. Dlatego nasze rozwiązania technologiczne projektujemy i wdrażamy w oparciu o fundamentalne zasady konserwatorskie:

Poszanowanie autentyzmu: Zintegrowana fotowoltaika pozwala zachować historyczną bryłę i formę dachu oraz tradycyjny wygląd obiektu.

Minimalizacja ingerencji: Montaż naszych systemów ogranicza do minimum naruszanie oryginalnej tkanki i nie powoduje dodatkowych obciążeń dla zabytków.

Odwracalność: Sposób mocowania elementów BIPV zakłada wysoką odwracalność, co umożliwia ich demontaż bez niszczenia substancji historycznej.

Harmonia krajobrazowa: Aktywne materiały budowlane naśladują fakturę i kolorystykę tradycyjnych pokryć, dzięki czemu wpisują się w zabytkowe otoczenie.

Ochrona dziedzictwa w nowej rzeczywistości energetycznej

Współczesne utrzymanie obiektów historycznych to wyzwanie, w którym kluczowe staje się racjonalne zarządzanie budżetem. Właściciele i zarządcy obiektów zabytkowych muszą dziś mierzyć się z coraz wyższymi kosztami eksploatacji, szukając równowagi między konieczną modernizacją a szacunkiem dla oryginalnej tkanki budynku. W ML System udowadniamy, że modernizacja energetyczna nie musi być obciążeniem - może stać się narzędziem, które pozwala obniżyć koszty stałe i finansuje dalsze prace konserwatorskie.

Wytyczne Generalnego Konserwatora Zabytków (15 maja 2023 r.)

„Wytwarzanie energii odnawialnej oraz ochrona zabytków muszą być traktowane jako równorzędne interesy społeczne. […] Pozyskiwanie czystej energii powinno następować przy zachowaniu i ochronie historycznej istoty, tradycyjnego wyglądu oraz struktury całych układów i zabytków."

Dachówki fotowoltaiczne PhotonRoof, idealnie wpisują się w wytyczne Generalnego Konserwatora Zabytków. W przeciwieństwie do tradycyjnych paneli, które są często odrzucane jako „struktura obca i dysharmonijna", technologie ML System zachowują historyczną istotę i tradycyjny wygląd obiektu. Cały system jest gwarantuje pełne bezpieczeństwo substancji zabytkowej.

Co najważniejsze - ta technologia przeszła już najtrudniejsze procedury uzgodnień w Europie, dając inwestorom pewne argumenty, które znacznie przyspieszają formalną ścieżkę.

Skuteczność potwierdzona realizacjami w Europie

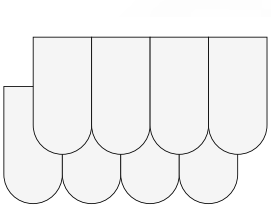
Opieka nad dziedzictwem kulturowym wymaga rozwiązań, które bezwzględnie szanują historyczny kontekst i restrykcyjne wytyczne konserwatorskie. Zamiast narzucać zabytkom kompromisy, dostarczamy technologie, które chronią obiekt. Dowodem tej skuteczności są nasze realizacje w całej Europie, weryfikowane w skrajnie różnych środowiskach klimatycznych i administracyjnych.

Produkty ML System projektujemy tak, aby pracowały stabilnie niezależnie od wyzwań pogodowych. Odporność na drastyczne wahania temperatur, ekstremalne obciążenia śniegiem oraz certyfikowana wytrzymałość mechaniczna na gradobicie stanowią dowód najwyższej trwałości zastosowanych materiałów.
Dla zarządcy obiektu oznacza to pewność, że wdrożona technologia stanowi bezpieczną, w pełni szczelną i bezobsługową barierę ochronną dla historycznej substancji.

Zarówno organy ochrony zabytków, jak i urzędy sprawujące nadzór nad krajobrazem odrzucają wprowadzanie w chronioną bryłę budynku „struktur obcych". Dopuszczenie naszych rozwiązań w miejscach o najwyższym statusie ochrony udowadnia, że technologia ML System potrafi w pełni podporządkować się historycznej estetyce i rygorom otoczenia. Nowa funkcja nie dominuje nad zabytkiem, lecz dyskretnie wpisuje się w jego integralność.



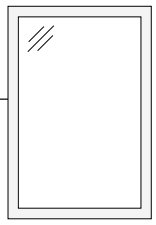
Kompleksowe rozwiązania ML System dla ochrony obiektow zabytkowych i obszarów krajobrazowych



PhotonRoof

Fotowoltaiczne dachówki ceramiczne

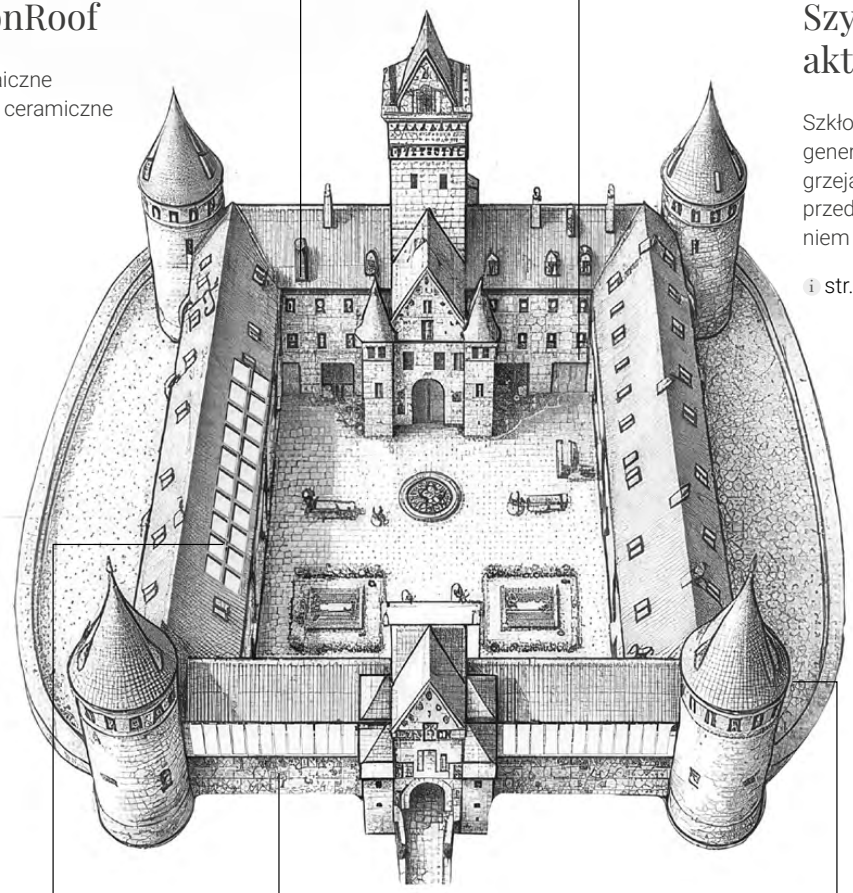
i str. 6

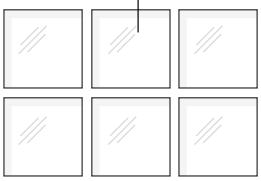


Szyby aktywne

Szkło aktywne – generujące energię, grzejące i chroniące przed promieniowaniem UV.

i str. 16

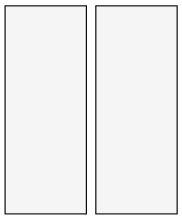




Świetliki fotowoltaiczne

Szkło z energią do atriów i dziedzińców

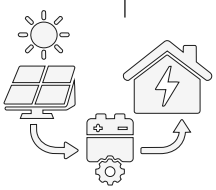
i str. 18



PhotonWall

Fotowoltaiczne płyty elewacyjne BIPV

i str. 14



nexuView Scada

Niewidoczny system sterowania i zarządzania energią

i str. 20

Fotowoltaiczne dachówki ceramiczne

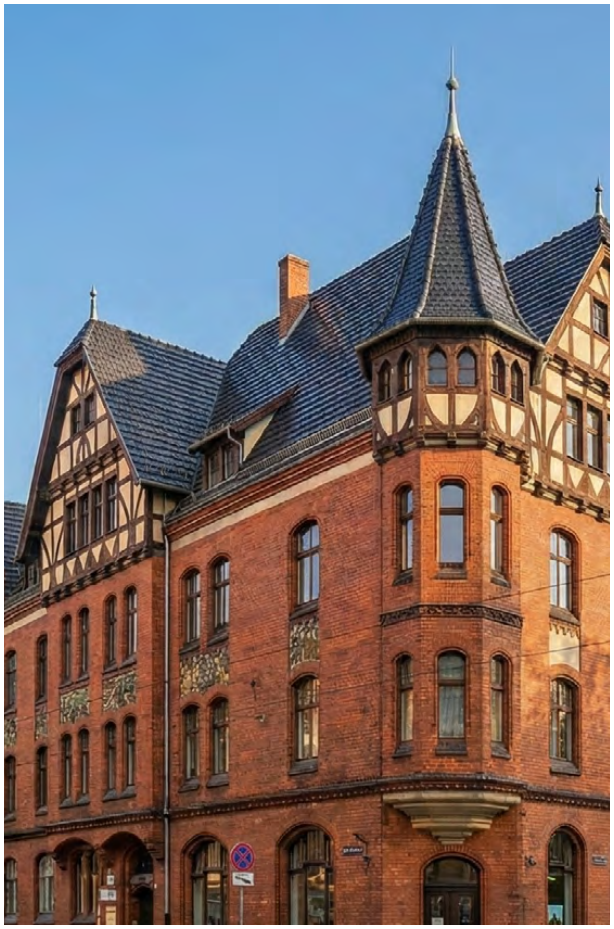
PhotonRoof





PhotonRoof to aktywna energetycznie dachówka, która jednocześnie pełni funkcję pokrycia dachowego i instalacji fotowoltaicznej. Zastępuje tradycyjny dach, zachowując jego formę i proporcje, a przy tym dyskretnie generuje czystą energię dla budynku. Rozwiązanie zostało zaprojektowane z myślą o architekturze, w której estetyka, technologia i odpowiedzialność środowiskowa muszą iść w parze. Dzięki PhotonRoof dach pozostaje spójnym, harmonijnym elementem bryły, a jednocześnie staje się stabilnym źródłem energii, spełniającym rygorystyczne normy jakości oraz bezpieczeństwa.

- **Dach i fotowoltaika w jednym**, dachówka PhotonRoof eliminuje potrzebę montażu szpecących klasycznych paneli fotowoltaicznych. **Dachówki BIPV całkowicie zastępują tradycyjne pokrycie dachowe.** Jednolita połać nie konkuruje z zabytkową bryłą, lecz idealnie zachowuje linię, rytm i proporcje klasycznego dachu.



Wizualizacja AI | Ilustracja poglądowa

- **Wierne naśladowanie wizualnych cech historycznych materiałów pozwala na dyskretną integrację technologii.** Unikalna powierzchnia aktywnych dachówek precyzyjnie naśladuje chropowatość, strukturę i barwę tradycyjnych pokryć, od ceramicznej karpiówki, przez naturalny łupek, aż po surowy, drewniany gont.

- **Poszanowanie historycznej tkanki i konstrukcji,** brak ciężkich, zewnętrznych systemów wsporczych oznacza **eliminację dodatkowych obciążeń statycznych dla oryginalnej, zabytkowej więźby.** Dachówki BIPV pełnią funkcję alternatywnego, aktywnego pokrycia dachowego, stając się naturalną i ekstremalnie szczelną barierą ochronną na dziesięciolecia.

- **Dachówki pasywne** wizualnie identyczne z modułami aktywnymi. Dzięki nim cała połać, nawet w strefach trwale zacienionych, zachowuje absolutną, estetyczną jednolitość. Dachówki pasywne mogą stanowić całkowicie niezależne rozwiązanie dachowe. Choć są pozbawione ogniw fotowoltaicznych, zachowują wszystkie technologiczne i estetyczne zalety systemu PhotonRoof - trwałość, najwyższe bezpieczeństwo pożarowe oraz wierne odwzorowanie historycznych materiałów. To idealny wybór dla inwestorów oczekujących dachu, który może funkcjonować samodzielnie lub stanowić idealnie spójne uzupełnienie dla połaci aktywnych.

PhotonRoof – Perfekcja w każdym detalu

Dachówki łączące najwyższą technologię z designem.



odporność na grad:
75 mm przy prędkości
140 km/h

odporność na temperaturę:
od -50℃ do +90℃

30-letnia
gwarancja

odporność na zarysowania:
twardość 8/10
w skali Mohsa

BROOF(t1)
najwyższa klasa odporności
na ogień zewnętrzny

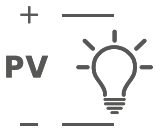
odporność
na silny wiatr

klasyfikacja NRO
materiał
nierozprzestrzeniający ognia

Monachium, Niemcy
Alte Münze

Renesansowy budynek z XVI w., od 1986 r. siedziba Bawarskiego Urzędu Ochrony Zabytków.

Budynek Alte Münze został wzniesiony w latach 1563–1567 jako stajnia dworska i sala artystyczna przez księcia Albrechta V. Obecnie pełni ważną funkcję w ochronie i konserwacji dziedzictwa kulturowego w Bawarii dlatego jego remont wymaga szczególnej uwagi dla zachowania historycznego charakteru.





Photonroof





Zamiast tradycyjnych rozwiązań, na obiekcie zastosowane zostały **dachówki fotowoltaiczne PhotonRoof**, które zintegrowały najnowszą technologię z zabytkową architekturą. Aby precyzyjnie zachować estetykę i historię dachu, wdrożyliśmy unikalny **efekt mozaikowatości**, w którym zróżnicowane odcienie modułów **wiernie imitują starzenie się i strukturę historycznej ceramiki**. Ta pełna personalizacja koloru zyskała pełną akceptację surowego urzędu konserwatorskiego. W efekcie, bez jakiejkolwiek widocznej ingerencji w wizualny charakter zabytku, dach Alte Münze stał się aktywnym źródłem zasilania, gwarantującym **produkcję 32 MWh zielonej energii rocznie.**

Parametry instalacji

Powierzchnia dachu	400 m²
Moc instalacji	30 kWp





„To dla nas ogromne wyróżnienie, że ceramiczne dachówki fotowoltaiczne – PhotonRoof znalazły zastosowanie w tak prestiżowym obiekcie jak zabytkowa mennica w Monachium. Spełnienie rygorystycznych wymogów konserwatora zabytków wymagało pełnej personalizacji koloru, co pozwoliło udowodnić, że nowoczesna fotowoltaika może harmonijnie współgrać z najbardziej wymagającą architekturą historyczną”

- Dawid Cycoń, Wiceprezes ML System

Stary Wiśnicz, Polska

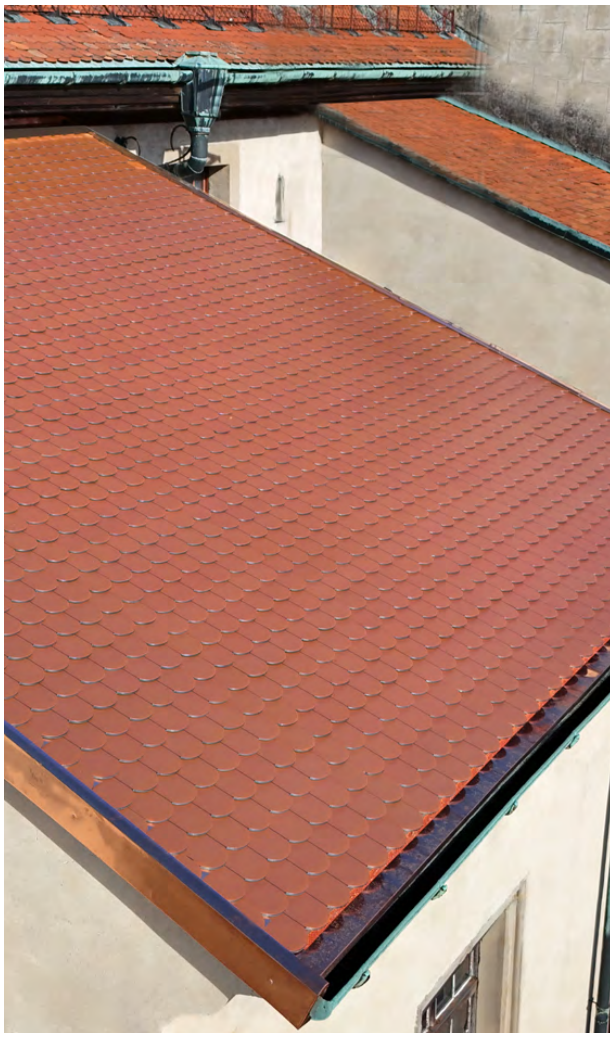
Średniowieczna rezydencja Kmitów z XIV w., rozbudowana w XVII w. przez Lubomirskich w reprezentacyjne wczesnobarokowe założenie obronne.

Monumentalna bryła zamku oraz rygorystyczny status ochrony wymagały wdrożenia odnawialnych źródeł energii w sposób wysoce powściągliwy, wykluczający standardowe panele PV i chroniący historyczny wygląd obiektu.





Photonroof



Na dachu pulpitowym nad wieżą ryzalitową od strony tzw. Kmitówki zastosowaliśmy **dachówki fotowoltaiczne PhotonRoof**, które w naturalny sposób łączą funkcję tradycyjnego pokrycia z produkcją energii elektrycznej. Moduły **precyzyjnie odwzorowują formę oraz kolorystykę klasycznej dachówki ceramicznej**, zachowując pełną spójność wizualną z zabytkową strukturą obiektu. Zastosowany system eliminuje efekt „nowoczesnej nakładki" i **pozostaje praktycznie nierozróżnialny z poziomu obserwatora**, a bezpośrednia integracja z poszyciem pozwoliła na **generowanie czystej energii bez dodatkowych konstrukcji montażowych**. Rozwiązanie uzyskało **pełną akceptację konserwatora zabytków**, potwierdzając, że zaawansowana technologia solarna może funkcjonować w całkowitej harmonii z najcenniejszą substancją historyczną.

Parametry instalacji

Powierzchnia dachu	50 m²
Moc instalacji	3,9 kWp





„Zamek w Wiśniczu to znaczący obiekt wśród zabytków Polski, będący drugim co do wielkości zamkiem w Małopolsce.

ML System może poszczycić się zastosowaniem dachówki fotowoltaicznej PhotonRoof na tym wyjątkowym obiekcie. Dostarczone i zamontowane rozwiązania musiały harmonijnie nawiązywać do historycznego charakteru zabytku, zachowując estetykę, kolorystykę oraz detale architektoniczne zgodne z wymaganiami konserwatorskimi."

- Sylwester Korzeniak, Dyrektor ds. Projektów ML System

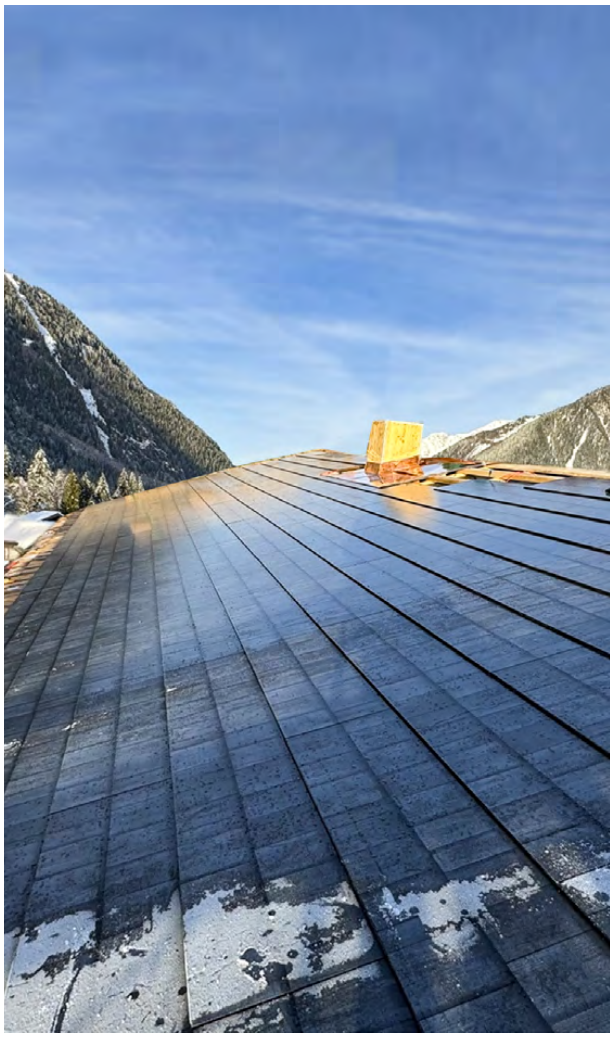
Chamonix, Francja
Dom narciarski

Fotowoltaika zintegrowana z architekturą alpejską.

Prywatny budynek mieszkalny zlokalizowany u podnóża masywu Mont Blanc to obiekt wpisany w jeden z **najbardziej chronionych krajobrazowo regionów Europy**. Lokalna architektura opiera się wyłącznie na tradycyjnych materiałach - drewnie, kamieniu, gontach i łupku, a wszelkie ingerencje w estetykę dachów podlegają rygorystycznym regulacjom.



Photonroof



Odpowiadając na niezwykle restrykcyjne wymogi konserwatora krajobrazu, wykluczające montaż klasycznych modułów, zastosowaliśmy **system dachówek fotowoltaicznych PhotonRoof, precyzyjnie zaprojektowanych tak, aby wiernie imitować strukturę i kolorystykę drewnianego gontu.** To zaawansowane rozwiązanie pozwoliło na **pełną integrację z tradycyjną, alpejską zabudową**. Obiekt zyskał własne źródło zasilania dzięki **wydajnej produkcji energii bez jakichkolwiek widocznych instalacji PV**, przy jednoczesnym **zachowaniu autentycznego wyglądu dachu**. Doskonałe stopienie się innowacji z naturalną estetyką zaowocowało **uzyskaniem oficjalnej zgody lokalnych służb konserwatorskich**, co stanowi wyjątkowy precedens w niezwykle wymagających realiach Alp Francuskich.

Parametry instalacji

Powierzchnia dachu	200 m²
Moc instalacji	15 kWp





„Aby spełnić najwyższe wymagania konserwatora krajobrazu, dachówka fotowoltaiczna Photonroof została dopasowana kolorystycznie do tradycyjnych, drewnianych dachówek stosowanych w regionie. Projekt ten wychodzi naprzeciw potrzebie zachowania spójności krajobrazowej, jednocześnie umożliwiając produkcję energii ze źródeł odnawialnych."

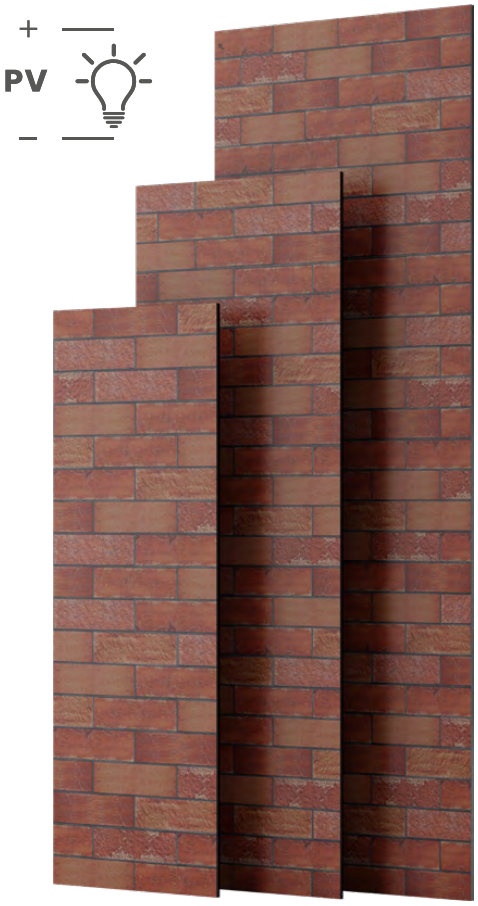
- Miłosz Dąbrowski, PhotonRoof Product Manager

Fotowoltaiczne płyty elewacyjne

PhotonWall

PhotonWall -fotowoltaiczne płyty elewacyjne umożliwiają tworzenie estetycznych, praktycznych i unikatowych projektów z wykorzystaniem nowoczesnych technologii energii słonecznej, niezależnie od tego, czy realizowana jest budowa nowego obiektu, czy też modernizacja istniejącego obiektu.

Architektura solarna czyli wykorzystanie materiałów produkujących darmową i bezemisyjną energię to nowa rzeczywistość, która łączy w sobie wartości użytkowe oraz efektywność biznesową z troską o środowisko naturalne. Funkcjonalne, nowoczesne, eleganckie formy jakie zapewniają fotowoltaiczne płyty elewacyjne PhotonWall są obiektem zainteresowania projektantów, inwestorów i wykonawców.



Photonwall



Centrum Edukacji Muzycznej „Dom Kilara", Katowice

Muzeum Medinat al-Zahra, Kordoba

Dedykowane pokrycie harmonijnie wtopione w naturalny pejzaż Andaluzji i architekturę z wapienia/kortenu.

Madinat al-Zahra to wyrafinowane i subtelne dzieło hiszpańskiego biura architektonicznego Nieto Sobejano Architectos, uhonorowane prestiżową Nagrodą Aga Khan Award for Architecture 2010. Kompleks muzealny został w pełni wpisany w otaczającą przyrodę Andaluzji - szereg prostokątnych brył, ścian, tarasów i kompozycji roślinnych tworzy przestrzeń, która przypomina raczej naturalny pejzaż niż tradycyjną budowlę. Aby uszanować tą nowczoczesną wizję, zastosowaliśmy **płyty fotowoltaiczne PhotonWall**, które stają się integralną częścią tego krajobrazu. Nasz zaawansowany system fasadowy został **precyzyjnie dopasowany do surowej architektury**, naśladując ich strukturę, barwę oraz matowe wykończenie. Dzięki zastosowaniu modułów PhotonWall obiekt zyskał **niezależne źródło zielonej energii**, a aktywna fasada w żaden sposób **nie zaburza subtelnej, formy budynku**, udowadniając, że technologia może z pełnym szacunkiem współpracować z najwybitniejszymi wizjami architektonicznymi.



Panorama Córdoba, Hiszpania



Parametry instalacji

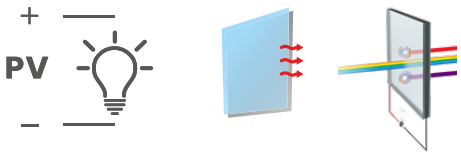
Powierzchnia	660 m²
Moc instalacji:	111 kWp

„Udział w modernizacji Muzeum Madinat al-Zahra to dla nas wyjątkowe wyzwanie i powód do dumy. Na tak wymagającym rynku jak hiszpański udowodniliśmy, że rozwiązania BIPV ML System potrafią stać się integralną częścią architektury najwyższej klasy, nagradzanej m.in. prestiżową Aga Khan Award for Architecture. Nasze aktywne pokrycie muzeum w Kordobie to dowód na to, że technologia może w pełni respektować unikalny pejzaż i historyczną materię."

- Piotr Golas, Business Development Manager ML System

Szyby aktywne

ML Glass



Przez wieki okna były najsłabszym ogniwem termicznym budowli, a ich modernizacja w obiektach zabytkowych budziła największy lęk przed utratą autentyzmu. Dziś, dzięki technologii powłok aktywnych, otwieramy nowy rozdział w historii konserwacji. Nie oferujemy jedynie wymiany przeszkleń - **oferujemy inteligentną barierę energetyczną, która chroni substancję zabytkową**, jednocześnie czyniąc ją samowystarczalną.

Nasze podejście opiera się na trzech filarach:

Dyskrecja absolutna: Okna zachowują pierwotne podziały, kolorystykę i przezierność, stając się źródłem czystej energii w sposób całkowicie niedostrzegalny dla oka.

Prewencyjna ochrona barw i materii: Powłoka działa jak inteligentny filtr, który selektywnie zatrzymuje promieniowanie UV odpowiedzialne za płowienie tkanin, mebli i polichromii. Dzięki temu zabytek jest chroniony od wewnątrz, a my rezygnujemy z konieczności stosowania inwazyjnych zasłon czy rolet.

Bezpieczeństwo energetyczne: Przekształcenie elewacji szklanych w „pracujące" ogniwa pozwala na realne sfinansowanie bieżącego utrzymania obiektu, spełniając przy tym najsurowsze wymogi unijnej dyrektywy budynkowej (EPBD).

Nasze szyby aktywne i świetliki z powłoką aktywną realizują te wytyczne, oferując bezinwazyjną barierę energetyczną, która chroni substancję zabytkową.

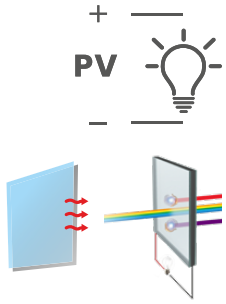
„Szkło fotowoltaiczne, mogące równocześnie stanowić źródło ogrzewania pomieszczeń, może być użyte wszędzie tam, gdzie zaleca się lub dopuszcza użycie szkła zwykłego lub warstwowego."

- Wytyczne Generalnego Konserwatora Zabytków,



Zamek w Wiśniczu

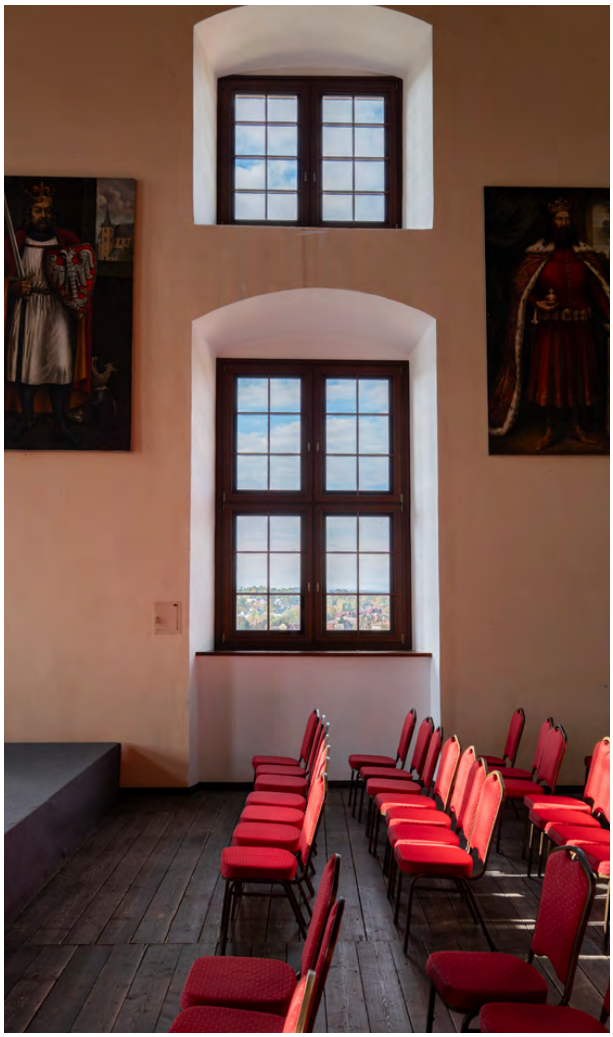
Zamek w Wiśniczu, Stary Wiśnicz, Polska



Harmonia innowacji i barokowej tradycji w Sali Balowej

Zamek w Wiśniczu, będący perłą wczesnobarokowej architektury rezydencjonalno-obronnej, stał się miejscem przełomowego wdrożenia technologii BIPV. W reprezentacyjnej Sali Balowej udowadniamy, że najwyższa efektywność energetyczna może bezinwazyjnie współpracować z rygorystycznymi wymogami konserwatorskimi.





Odpowiadając na potrzebę spójności wizualnej, zastosowaliśmy tu **zestawy szklane z powłoką kwantową, które aktywnie generują energię**, pełniąc rolę niewidocznych ogniw zasilających obiekt. Nowe okna **precyzyjnie odwzorowują formę i historyczne detale**, w tym oryginalną kolorystykę oraz elementy ruchome, wtapiając się w tło barokowego wnętrza. Co kluczowe dla ochrony wrażliwych zbiorów muzeum, przeszklenia posiadają **zintegrowaną funkcję grzewczą**, która pomaga utrzymać stabilną temperaturę, a praca całej instalacji jest optymalizowana przez **centralny system zarządzania SCADA**. W trosce o dziedzictwo architektoniczne, proces wymiany stolarki zrealizowaliśmy przez **montaż o małej integracji**, gwarantując pełną ochronę oryginalnej tkanki zabytkowych murów.

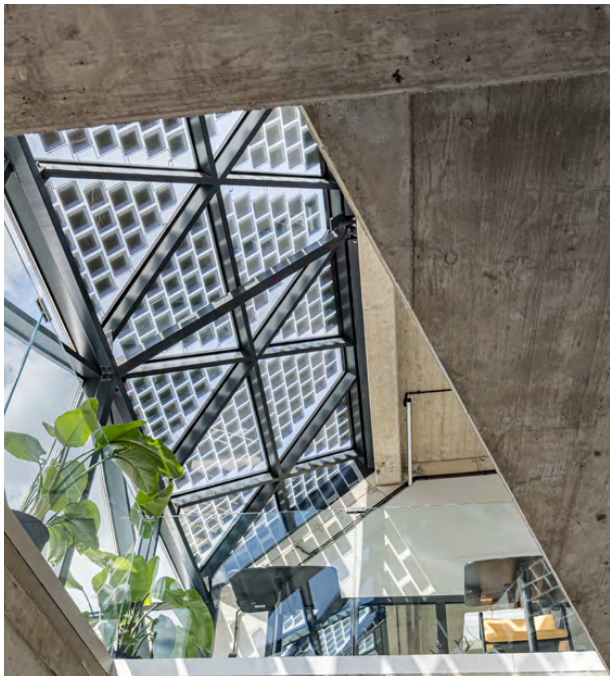
„Nowe okna dostarczone przez ML System doskonale wpisują się w zabytkowy charakter zamku oraz harmonijnie łączą nowatorskie rozwiązania techniczne z historyczną tradycją. Zapewniają one obiektowi pełną szczelność termiczną, co pozwala nam skutecznie dbać o stabilny mikroklimat naszych historycznych wnętrz.„

- Kinga Adamczyk, Muzeum w Wiśniczu

Świetliki Fotowoltaiczne

Świetliki fotowoltaiczne ML System to rozwiązanie dedykowane dla najbardziej wymagających przestrzeni: atriów, dziedzińców oraz ogrodów zimowych w obiektach zabytkowych. Zamiast tradycyjnego przeszklenia, oferujemy aktywne przegrody, które nie tylko doświetlają wnętrza, ale stają się ich głównym źródłem zasilania i narzędziem kontroli termicznej. Dzięki zastosowaniu technologii szkło-szkło, świetliki te pełnią potrójną rolę:

- **Zarządzanie światłem:** Tworzą rytm cieni lub zapewniają pełną przezierność (powłoka aktywna), chroniąc jednocześnie wnętrza przed nadmiernym przegrzewaniem i promieniowaniem UV.
- **Aktywne odśnieżanie:** Zintegrowana powłoka grzewcza rozwiązuje problem zalegania śniegu na szklanych połaciach, co gwarantuje bezpieczeństwo konstrukcyjne i stały dopływ światła przez cały rok.
- **Nowa przestrzeń użytkowa:** Przekrycie otwartych dziedzińców aktywnym świetlikiem pozwala na ożywienie niewykorzystywanych dotąd stref. Obiekt zyskuje nową, reprezentacyjną przestrzeń np. całoroczną kawiarnię czy foyer, bez naruszania historycznego układu budynku.



Centrum aktywności studenckiej, Gliwice

- **Pełna szczelność:** System łączenia modułów pozwala stworzyć nad dziedzińcem całkowicie szczelny „parasol". Oryginalne mury nie chłoną już deszczu ani śniegu, co skutecznie zatrzymuje ich degradację i stabilizuje mikroklimat.





Uniwersytet Rolniczy - Pojnarówka, Kraków

Centrum Edukacji Muzycznej „Dom Kilara”, Katowice

Harmonijny dialog światła, muzyki i nowoczesnej energii

Centrum Edukacji Muzycznej powstało w miejscu wyjątkowym - w domu, w którym mieszkał i tworzył wybitny kompozytor Wojciech Kilar. To tutaj technologia BIPV udowadnia, że nowoczesna ekologia może współgrać z duchem sztuki. Świadomie wykorzystaliśmy tu dwa rodzaje przeszkleń: **całkowicie przezierne aktywne świetliki**, które nasycają wnętrza naturalnym światłem, oraz **moduły z widocznymi ogniwami fotowoltaicznymi**, które nadają przeszkleniom rytmiczną, dynamiczną strukturę. To połączenie pozwala na unikalną grę świateł wewnątrz obiektu, tworząc inspirującą atmosferę dla uczniów i zwiedzających. Co ważne dla obiektów publicznych, **w modułach zastosowano aktywną powłokę grzewczą**, która eliminuje zaleganie śniegu i zapewnia stabilną efektywność energetyczną przez cały rok.





Parametry instalacji

Powierzchnia	78 m²
Moc instalacji:	10 kWp

Nowoczesna architektura solarna w Domu Kilara to coś więcej niż oszczędność. To wykorzystanie słońca do stworzenia żywej, zmieniającej się scenografii świetlnej, która szanuje historię tego miejsca, jednocześnie wprowadzając je w standardy energetyczne XXI wieku.

- Sabina Kozieł, Dyrektor Handlowy ML System

Bezpieczny system zarządzania energią nexuView

Zabytkowy obiekt to unikalna, delikatna struktura, w której każda ingerencja musi być uzasadniona i precyzyjna. NexuView SCADA to nasz system nadrzędny, który łączy wszystkie technologie ML System, od aktywnych dachów (PhotonRoof), przez fasady (PhotonWall), aż po przeszklenia i świetliki w jeden, spójny organizm. Nie jest to jedynie monitoring, lecz inteligentne zarządzanie, które w sposób dyskretny i w pełni zautomatyzowany dba o to, by każda część budynku pracowała na rzecz jego efektywności i bezpieczeństwa.

- **Jeden system, pełna kontrola NexuView SCADA** to centrum dowodzenia, które „rozumie" cały obiekt. Łączy pracę wszystkich aktywnych komponentów budynku niezależnie od tego, czy chodzi o generowanie prądu, czy o zarządzanie temperaturą. Cały ekosystem ML System współdziała płynnie, optymalizując zyski energetyczne w czasie rzeczywistym.

- **Prewencyjne zarządzanie bezpieczeństwem** dla obiektów zabytkowych kluczowa jest przewidywalność. System nie tylko monitoruje pracę urządzeń, ale poprzez ciągłą analizę trendów wykrywa anomalie w pracy całej instalacji, zanim przerodzą się one w usterkę. To pozwala na reakcję wyprzedzającą, chroniąc obiekt przed nieplanowanymi przestojami.

- **Etapowy rozwój instalacji:** Remonty obiektów zabytkowych trwają latami. Architektura nexuView pozwala na swobodne dołączanie kolejnych stref, np. dachów fotowoltaicznych, fasad czy szyb aktywnych w miarę postępu prac konserwatorskich, bez konieczności wymiany czy przebudowy centralnego systemu.

- **Bezkompromisowe cyberbezpieczeństwo:** polski producent bazujący na własnym zapleczu badawczo-rozwojowym, ML System oferuje w pełni autorskie oprogramowanie. Eliminuje to ryzyko ukrytych luk bezpieczeństwa i nieautoryzowanego dostępu, z którymi często mierzą się użytkownicy importowanych technologii.





Wizualizacja AI | Ilustracja poglądowa

Magazyny Energii

Autonomia energetyczna: Stabilizacja i ochrona substancji zabytkowej. Pełny potencjał ekosystemu ML System objawia się w momencie osiągnięcia niezależności energetycznej. Dzięki integracji z magazynowaniem energii, budynek przestaje być uzależniony od awarii sieci zewnętrznej, stając się samowystarczalną jednostką. W kontekście zabytków, magazyn energii nie jest urządzeniem, lecz strategicznym elementem ochrony obiektu przed skutkami awarii.



Optymalizacja kosztów na cele konserwatorskie utrzymanie obiektu zabytkowego to wyzwanie finansowe. Wykorzystanie magazynu energii w ramach ekosystemu pozwala na priorytetowe zużycie energii wyprodukowanej przez aktywne produkty ML System. Zamiast sprzedawać nadwyżki do sieci, wykorzystujemy je na własne potrzeby.

Ochrona ciągłości mikroklimatu (HVAC) największym zagrożeniem dla wnętrz historycznych (polichromii, mebli, detali architektonicznych) są nagłe zmiany wilgotności i temperatury, wywołane przerwami w zasilaniu. Integracja magazynu energii z systemem NexuView gwarantuje, że instalacje HVAC (wentylacja, osuszanie) pracują nieprzerwanie, eliminując ryzyko „szoku termicznego" dla wnętrz zabytkowych.

Bezpieczeństwo operacyjne. Obiekt zyskuje niezależność. W obliczu rosnących cen energii czy awarii sieci zewnętrznych, budynek zachowuje pełną funkcjonalność. Jest to rozwiązanie przewidywalne i bezpieczne – pozwala planować działania muzealne czy edukacyjne z pewnością, że system energetyczny nie zawiedzie w krytycznym momencie.

Jak pracujemy

Zaawansowany skaner

Skaner laserowy wykonuje ultra-dokładną dokumentację 3D tworząc jej precyzyjny cyfrowy model.



Dron

Wykonuje precyzyjne zdjęcia do dokumentacji fotograficznej dachu, wykonując zdjęcia z różnych ujęć i perspektyw.





Kompleksowa digitalizacja 3D

Połączenie skanowania laserowego i zdjęć z drona pozwala na stworzenie w pełni profesjonalnego i ultra-dokładnego modelu 3D całego obiektu.

Gwarancja jakości od lidera innowacji

Globalne doświadczenie

Nasze produkty zostały z sukcesem zaimplementowane w tysiącach obiektów na całym świecie, potwierdzając ich niezawodność w zróżnicowanych warunkach klimatycznych i architektonicznych.

Własne zaplecze badawcze

Nasze technologie to efekt testów w Centrum Badawczo-Rozwojowym. Dzięki temu nie eksperymentujemy na obiektach - dostarczamy gotowe, wielokrotnie sprawdzone i w pełni bezpieczne produkty, które spełniają najbardziej rygorystyczne normy.

Innowacyjność

Firma posiada 22 przyznane patenty. Jej własne laboratorium dysponuje unikalnymi w skali światowej urządzeniami badawczymi, co świadczy o nieustannym dążeniu do doskonałości.

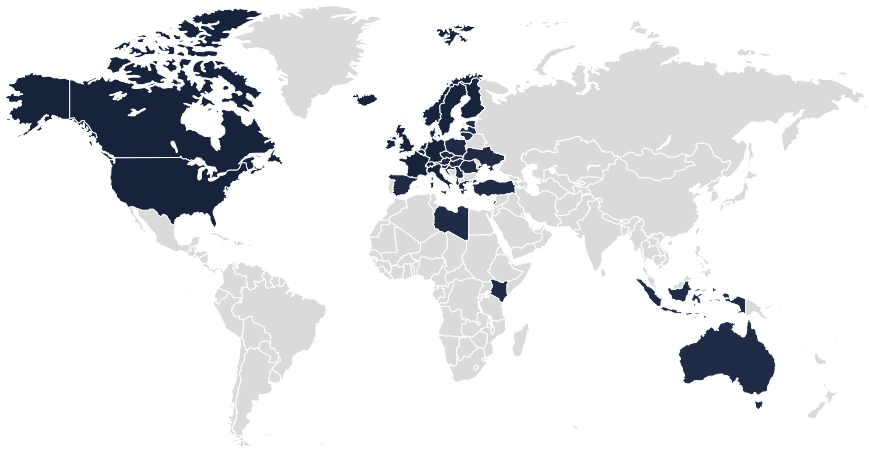


Hala magazynowo-produkcyjna



Siedziba GK ML System

Globalny zasięg ML System





Wizualizacja zastosowania dachówki PhotonRoof na budynku kościoła w miejscowości Górzanka, wykonana za pomocą wizualizera AI PhotonRoof.

visual.photonroof.eu

ML SYSTEM Spółka Akcyjna
Zaczernie 190 G, 36-062 Zaczernie

e-mail: biuro@mlsystem.pl
www.mlsystem.pl

Wszystkie rozwiązania techniczne, elementy, materiały, wzory produktowe oraz grafiki zawarte w dokumencie stanowią własność intelektualną GK ML System. Materiały chronione są prawami autorskimi, których właścicielem jest GK ML System.