





# MACHINE VISION

## **Machine Vision to kompletne rozwiązanie dla Twojej branży**

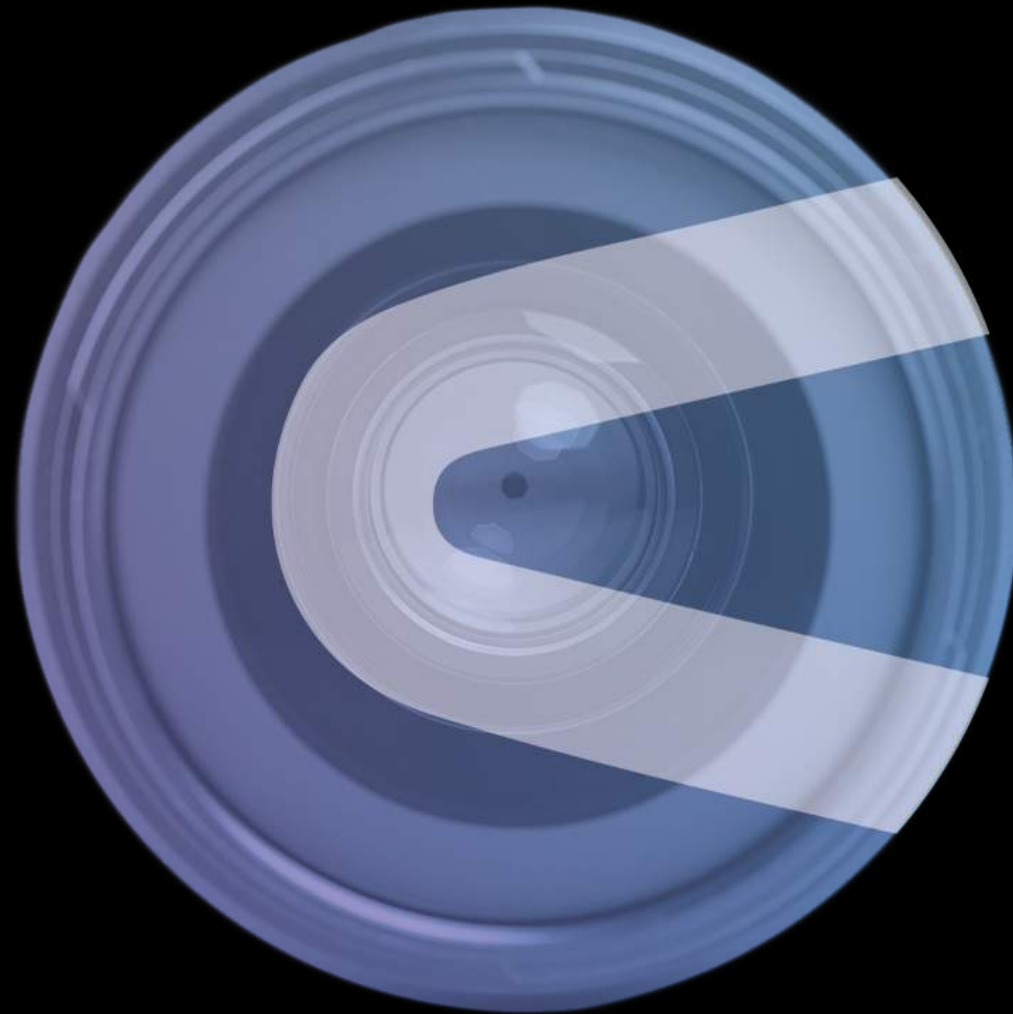
Wykorzystujemy „wizualne dane” przechwycone przez zaawansowaną technologię nowoczesnych kamer wizyjnych. Następnie dane te poddawane są obróbce z zastosowaniem autorskich, specjalistycznych algorytmów do wydobywania potrzebnych informacji, które wykorzystywane są np. do kierowania działaniami maszyn przemysłowych i urządzeń zrobotyzowanych wykluczając pracę człowieka.

## **Indywidualnym podejściem zwiększamy wydajność i optymalizujemy koszty Przedsiębiorstwa**

Rozwiązania projektowane w ramach realizacji inwestycji są maksymalnie dostosowane do potrzeb Kontrahenta. Zapewniamy obsługę poprzez oddlegowanego, dedykowanego opiekuna wdrożenia. Dzięki stałej dbałości o dokumentację projektową na każdym etapie, Kontrahent na bieżąco monitoruje stan realizacji, wie dokąd zmierza projekt oraz jakie namacalne korzyści ekonomiczne osiągnie organizacja po implementacji dedykowanego rozwiązania.



# KORZYŚCI



## INTEGRACJA SYSTEMU

Integrujemy systemy Machine Vision z systemami robotyzacji jak i oprogramowaniem typu COTS (Commercials Off-The-Shell) wiodących Producentów.



## ROZWIĄZANIA POD KLUCZ

Projektujemy rozwiązania pod klucz, takie jak system widzenia maszynowego (MV), czy Sztuczna Inteligencja (AI). Przygotowujemy systemy do Industry 4.0.



## SZTUCZNA INTELIGENCJA (AI)

Programujemy najbardziej zaawansowane algorytmy analizy obrazu wraz z elementami Artificial Intelligence.



## NAUCZANIE ADAPTACYJNE

Stosujemy technologię Machine Learning oraz rozwiązania w oparciu o zaawansowane sieci neuronowe stale zwiększając precyzję i skuteczność naszych rozwiązań.



## SLA

Zapewniamy serwis i wsparcie 24/7. Gwarantujemy 100% niezawodność naszych rozwiązań.



## CZĘŚĆ PROCESU PRODUKCYJNEGO

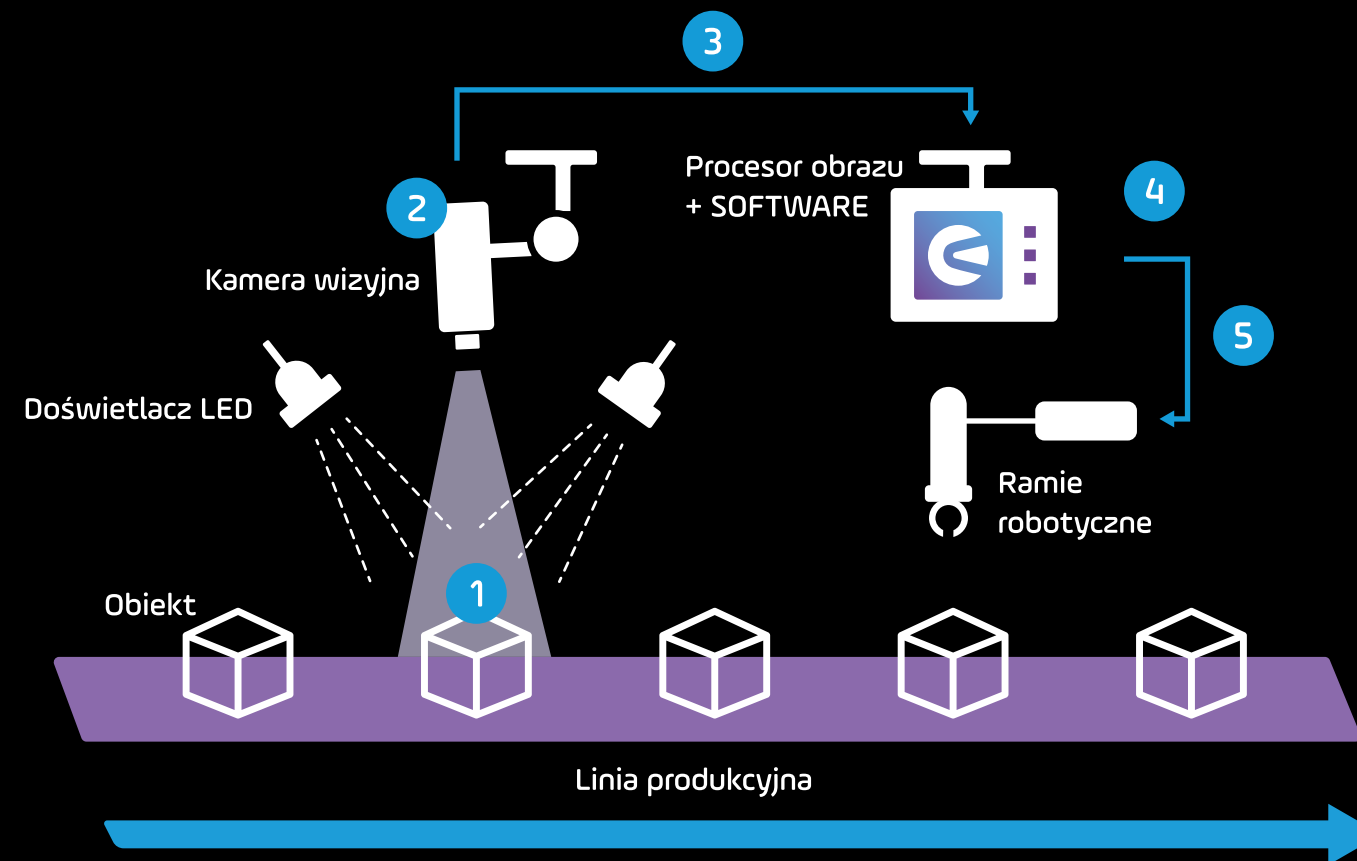
Stajemy się integralną częścią procesów produkcyjnych oraz systemów naszych Kontrahentów.

# SCHEMAT DZIAŁANIA

## Zautomatyzowana kontrola jakości umożliwia wytwarzanie produktów najwyższej klasy

Wykorzystywana przez nas technologia oprogramowania jest bardzo złożona, natomiast podstawowa bazowa sekwencja wykorzystywana do wykonywania zdefiniowanych zadań automatyzacji sprowadza się do podstawowego algorytmu. System Machine Vision wyzwalany jest do przechwycenia obrazu, gdy część lub partia towaru znajduje się tuż przed nim. Następnie obraz przetwarzany jest równoległe przez wiele skomplikowanych algorytmów funkcji, które wydobywają z niego kluczowe dane.

Na koniec system komunikuje dane wynikowe z systemami nadrzędnymi. Dane wynikowe mogą mieć bardzo prostą strukturę jak np. informację o powodzeniu lub niepowodzeniu, tak aby można było dzięki nim podejmować kolejne skomplikowane działania decyzyjne.



1 Pozyskanie obrazu

2 Digitalizacja pozyskanego obrazu na poziomie logiki kamery

3 Przepływ informacji

4 Interpretacja obrazu, analiza zadanych wytycznych (kolor, kształt, wymiar itd.)  
Dopasowanie do znanych wzorców

5 Algorytm decyzyjny

● zgodność

BRAK AKCJI

● brak zgodności

AKCJA

# ROZWIĄZANIA



## Weryfikacja kompletności

System widzenia maszynowego umożliwia szybką i dokładną inspekcję optyczną produktów oraz ich komponentów. Sprawdza obecność poszczególnych elementów, ich kształt, położenie względem siebie, obecność danego obiektu, jak również zliczanie elementów zestawu. Produkt zostanie automatycznie wyeliminowany jeśli system wizyjny wykryje braki w danym zestawie, niepoprawnie zmontowane komponenty lub minimalne odstępstwa od przyjętych wytycznych. Dzięki temu wadliwe egzemplarze produktu są wykrywane jeszcze na linii produkcyjnej.



## Odczyt kodów 1D/2D, OCR, OCV

Oferowane przez nas rozwiązanie pozwala na identyfikację obiektów poprzez odczyt kodów 1D/2D i oznaczeń OCR i OCV, które stosowane są w celu usprawnienia procesu produkcji. Dzięki weryfikacji kodów produkty są dokładnie śledzone i szybko lokalizowane na każdym etapie produkcji. Precyzyjna weryfikacja kodu jest koniecznością dla płynnego przetwarzania towarów. Umożliwia to sprawną kontrolę inwentarzu, usprawnia przepływ materiałów oraz procesów logistycznych. Dzięki efektywnemu zarządzaniu produkcją, wzrasta zarówno wydajność pracy jak i zyski przez nią przynoszone.

## Kontrola jakości



Najważniejszą przewagą Machine Vision nad inspekcją optyczną dokonywaną przez ludzi jest stuprocentowa kontrola jakości produktów. Pomiary wykonywane są przy tym szybko i nie trzeba zatrzymywać linii technologicznej. Ważna jest przy tym elastyczna praca i intuicyjna obsługa łącznie z definiowaniem kluczowych parametrów pracy systemu – np. odległość czy przestrzeń działania. W pełni zautomatyzowana kontrola jakości produktów gwarantuje dostarczenie Klientom towaru najwyższej jakości, tym samym zwiększenie przewagi technologicznej na tle konkurencji.



## Pomiar wymiarów i objętości

Precyzyjna weryfikacja zgodności wymiarów i objętości na linii produkcyjnej usprawnia proces produkcyjny oraz czyni go bardziej wydajnym i opłacalnym. Machine Vision umożliwia dokładne pomiary produktów w bardzo krótkim czasie. Rejestruje pomiar, weryfikuje jego zgodność z wytycznymi, finalnie poddaje kontroli jakość komponentów. Przykładami analizy wymiarowej jest np. kontrola elementów gwintowanych, kontrola poprawności rozłożenia pinów w gniazdach lub pomiar odległości między otworami. Wysokorozdzielcze kamery w połączeniu z wysokiej jakości obiektywami są odpowiednim narzędziem nawet do bardzo dokładnych pomiarów. Dodając do tego odpowiednio dobrane oświetlenie oraz powtarzalne ułożenie obiektów możemy uzyskać system do wielu precyzyjnych aplikacji.



# ROZWIĄZANIA



## Robot Vision

Roboty sterowane przez system Machine Vision umożliwiają ich wszechstronne wykorzystanie podczas procesu produkcji. Znoszą konieczność zmiany narzędzi oraz ustawień urządzenia podczas kolejnych etapów pracy. Działanie na zasadzie śledzenia szablonów umożliwia dostosowywanie pracy robotów do aktualnych potrzeb. Roboty lokalizują niezbędne elementy, kontrolują ich jakość oraz zgodność z wytycznymi. System Robot Vision stosowany jest coraz powszechniej w zakresie kontroli przemysłowej, co pozwala na kompletną automatyzację, zwiększenie obiektywności i dokładności tego procesu.



## Color matching & verification

Precyzyjna analiza koloru znajduje liczne zastosowania w procesie produkcji. Nie tylko umożliwia dokładne sprawdzenie czy kolorystyka produktu spełnia restrykcyjne kryteria, ale również podczas całościowej weryfikacji jakości stosowane jest wyszukiwanie koloru i dopasowywanie go do istniejących szablonów i schematów. System Machine Vision interpretuje nawet niewielką różnicę w odcieniu koloru, niewidoczną dla ludzkiego oka. Jest to niezwykle istotne dla sprawnego funkcjonowania procesu produkcyjnego.



# BRANŻE

## BRANŻA ŻYWNOŚCI I NAPOJÓW

Bezpieczeństwo oraz identyfikowalność poszczególnych partii produkcyjnych to wartość dodana jaką Machine Vision wprowadza do przemysłu spożywczego. Możliwość prześledzenia historii produktu, odtworzenie sposobu jego wytworzenia, identyfikacja i lokalizacja określonej serii produkcyjnej na podstawie stempli czasowych jest czymś nieodzownym.

W branży żywnościowej kontrola jakościowa i ilościowa jest niezwykle ważna, ponieważ ogranicza straty oraz reklamacje towarów.

Śledzenie produktów na taśmie pozwala na określenie ich pierwotnego położenia a także wykrywanie nieprawidłowości z wyprzedzeniem.

Stosowanie czytników OCR/OCV pozwala na odczyt m.in daty przydatności produktu.

Na przestrzeni ostatnich lat technika widzenia maszynowego stała się w pełni użyteczna w warunkach przemysłowych. Dzięki postępowi w dziedzinie komputerów przemysłowych będących, obok kamer, kluczowym elementem systemów widzenia maszynowego możliwe jest wdrażanie coraz bardziej zaawansowanych systemów.

## BRANŻA OPAKOWAŃ

Rozwiązania Machine Vision zapewniają efektywne funkcjonowanie procesu produkcyjnego również w branży opakowań.

Widzenie maszynowe zapewnia kontrolę towarów pod kątem kompletności, jakości, oraz wielkości. Dzięki kamerom, umieszczonym nad taśmą produkcyjną zyskujemy kontrolę nad całym procesem.

Bieżąca kontrola ilościowa i jakościowa wytwarzanych opakowań weryfikuje zgodność produktów z wytycznymi, wykrywa produkty wadliwe oraz etap produkcji, na którym zachodzi nieprawidłowość.

Śledzenie produktów na taśmie produkcyjnej zapewnia informację o ścieżce przebytej przez dany produkt oraz dokładną lokalizację komponentów niezgodnych z wytycznymi.

Branża opakowań głównie zmaga się z problemami takimi jak uszkodzenia mechaniczne oraz naturalne. Wykorzystanie technologii Machine Vision pozwoli na szybsze dotarcie informacji do osoby nadzorującej proces produkcji, co daje nam pewność, iż problem zostanie skutecznie rozwiązany.



# BRANŻE

## BRANŻA MEDYCZNA

Produkcja leków oraz wyrobów medycznych nieustannie powinna podlegać ścisłej kontroli między innymi w celu spełnienia restrykcyjnych norm prawnych. Machine Vision oferuje doskonałe narzędzia do kontroli jakości produktów oraz śledzenia ich etapu produkcji już od początkowej fazy.

Systemy wizyjne są intuicyjne w obsłudze, proste w integracji i utrzymaniu oraz wpływają bezpośrednio na obniżenie kosztów produkcji.

Rozwiązania z zakresu Machine Vision to obecnie niezbędny element procesu produkcyjnego nakierowanego na jakość wytwarzanego dobra. W skład Machine Vision wchodzi zarówno procesy oparte na kontroli jakościowej jak i ilościowej wytworzonych towarów.

Proces znakowania, kontroli i pakowania może przebiegać znacznie szybciej i dokładniej. Wdrożenie systemów wizyjnych możliwe jest także w już istniejących fabrykach czy liniach produkcyjnych, co pozwala na uniknięcie dodatkowych wydatków związanych z zainwestowaniem w zupełnie nowy park maszynowy.

Machine Vision oferuje kompletne systemy stworzone tak, aby odpowiadać na indywidualne potrzeby Kontrahenta.

## BRANŻA ELEKTRONICZNA

System wizji maszynowej jest nieodzowny dla automatyki w zakładzie przemysłowym, pozycjonowania podzespołów przy ich montażu, kontroli jakości, identyfikacji produktów, wykonywania pomiarów przestrzennych oraz wielu innych aplikacji. Ludzkie oko nie może sprostać wymaganiom wysokiej precyzji, niezbędnym w przypadku szybkiej linii produkcyjnej.

Wysoka jakość oraz niezawodność produktów elektronicznych to wyzwanie przed którym stoją dzisiejsi producenci.

Do wrażliwych elementów branży elektronicznej zaliczyć można przede wszystkim zachowanie sterylności oraz wysokiej dokładności w wykonywaniu produktów. Do uzyskania najwyższej jakości niezbędna jest automatyzacja całego procesu produkcji oraz zabezpieczenie go przy pomocy narzędzi Machine Vision.

Wbudowany system wizji maszynowej ułatwia produkcję masową oraz rozbudowę linii produkcyjnych, znacząco zwiększa elastyczność produkcji, a także umożliwia szybsze reagowanie na ogólne potrzeby systemów obsługujących przedsiębiorstwo, współpracujących z fabrycznymi systemami wizyjnymi.



# BRANŻE

## BRANŻA MOTORYZACYJNA

Branża motoryzacyjna to bardzo dynamicznie rozwijająca się gałąź przemysłu, dla której Machine Vision staje się niezbędnym elementem do dalszego rozwoju.

Każdego dnia fabryki produkują tysiące części samochodowych. Systemy wizyjne dają możliwość śledzenia i zbierania danych o konkretnej części czy podzespośle w procesie produkcyjnym. Na podstawie zebranych danych mamy dostęp do ich całej historii oraz możemy powiadamiać operatorów o konieczności wykonania działań zwiększających wydajność produkcji takich jak konserwacja maszyn, zmiana oprzyrządowania czy wymiana łożysk.

Fabryki motoryzacyjne wykorzystują obecnie rozwiązania Machine Vision do sprawdzania, czy części są dostępne na linii produkcyjnej lub weryfikowania poprawności wytworzenia danej części.

Systemy wizji maszynowej umożliwiają sprawdzanie wyrobów szybciej i z większą dokładnością niż ludzie, co z kolei pozwala obniżyć ogólne koszty związane z utrzymaniem wysokiej jakości wyrobów.

Ze względu na bardzo skomplikowane i długie linie produkcyjne zwykłe stacjonarne kamery nie spełniają swojej funkcji w 100%. Użycie Robot Vision pozwala na dokładną kontrolę procesów produkcyjnych już od pierwszego etapu.

## BRANŻA FARMACEUTYCZNA

Branża farmaceutyczna to przede wszystkim sterylność i dokładność, a jej absolutnym priorytetem jest zdecydowanie jakości produkowanych leków.

Trafienie wadliwego produktu do sprzedaży zmusza producenta do wycofania obrotu całej jego serii aby uniknąć skutków niepożądanego działania leku. Zastosowanie stałego znakowania produktów i śledzenie jego drogi na każdym etapie produkcji skutecznie chroni przed każdą potencjalnie groźną sytuacją. Dzięki Machine Vision producent jest w stanie nie tylko uniknąć wysokich odszkodowań, ale także wykryć i wyeliminować przyczyny w celu uniknięcia przykrych sytuacji w przyszłości.

Dotychczas w wielu przedsiębiorstwach farmaceutycznych kontrola opakowań dokonywana jest przez operatora. Przy stale postępującym procesie automatyzacji takie podejście nie jest wystarczająco efektywne. Rozwiązania Machine Vision umożliwiają identyfikację nawet do 40 000 opakowań w ciągu godziny ze stuprocentową dokładnością.

Zastosowanie systemów wizyjnych usprawnia również procesy kontroli jakości oraz ułatwia produkcję szczepionek, gdzie każda ampułka musi być dokładnie sprawdzona pod kątem zawartości oraz jakości przed trafieniem do opakowania.

# STORE.SAFESYS.PL

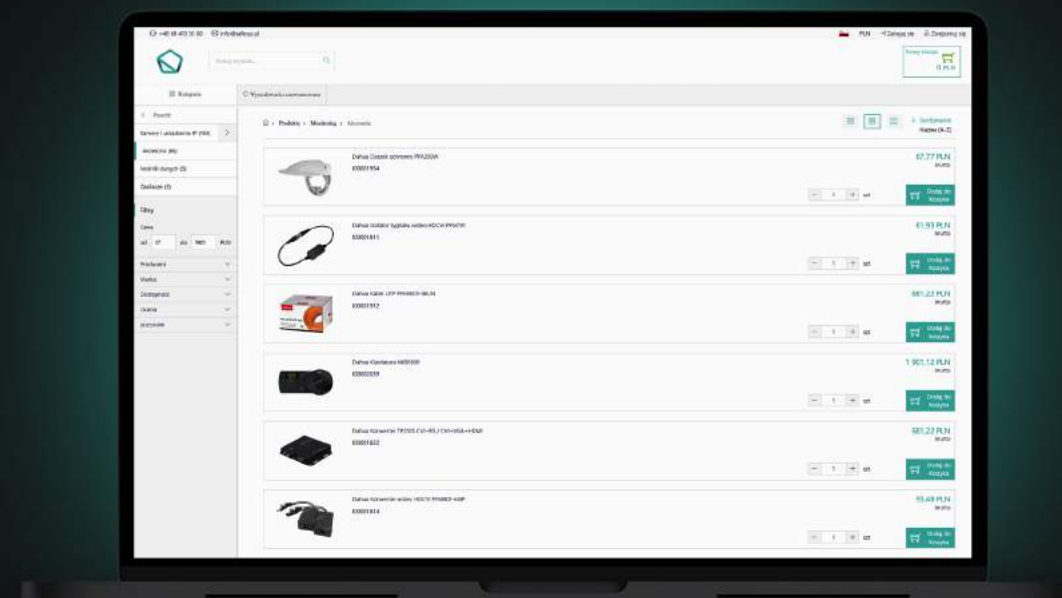
## Wysokiej jakości kamera przemysłowa stanowi niezbędny element każdego systemu widzenia maszynowego.

W naszej ofercie znajduje się sprzęt marki Dahua Technology bezpośrednio dedykowany systemom Machine Vision. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu oraz wykorzystaniu zaawansowanej technologii firma Dahua jest liderem w produkcji najwyższej jakości urządzeń wizyjnych.

Oferujemy również wysokorozdzielczościowe obiektywy marki Dahua Technology, akcesoria uzupełniające do kamer, konwertery wideo i audio, transformatory, akcesoria ochronne oraz doświetlacze.

Poprawnie dobrane źródło światła jest integralną częścią funkcjonującego systemu wizyjnego. Dopasowanie oświetlenia, jego natężenia oraz ustawienia względem produktu może zdecydować o tym, czy poddawany kontroli komponent jest dobrze widzialny dla systemu Machine Vision.

**Odwiedź nasz sklep!**  
[www.store.safesys.pl](http://www.store.safesys.pl)





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



[machine-vision.solutions](http://machine-vision.solutions)