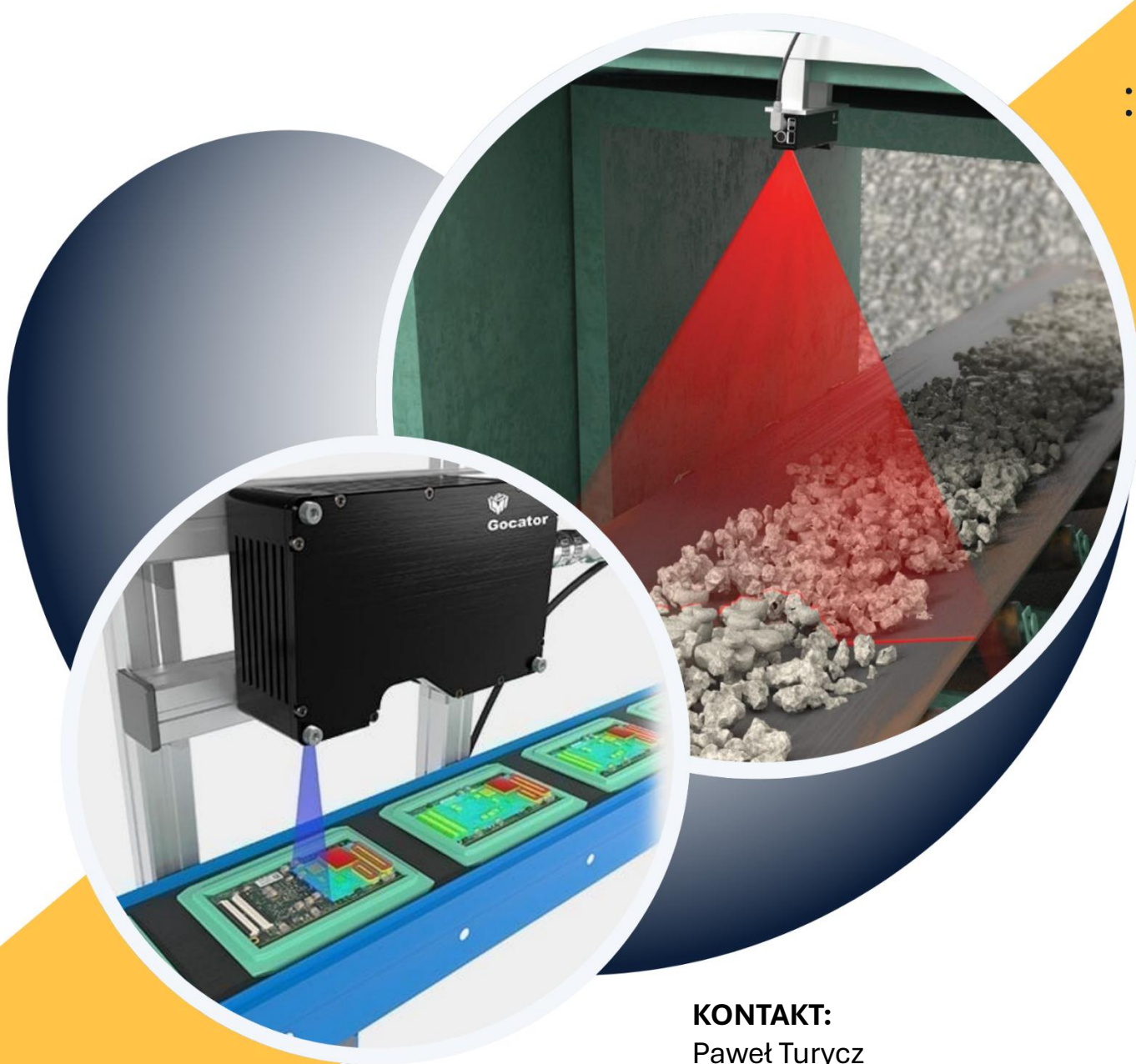




**Automatyka
Pomiary
Sterowanie S.A.**

SYSTEMY WIZYJNE 3D



KONTAKT:

Paweł Turycz

kom. +48 606 678 886

e-mail: pawel.turycz@aps.pl

Profilometr laserowy wykorzystuje wiązkę światła, która pada na powierzchnię badanego obiektu. Odbity promień trafia do matrycy detektora, a jego przesunięcie pozwala obliczyć wysokość i kształt elementu. W praktyce urządzenie tworzy przekrój powierzchni w postaci profilu 2D lub pełnego obrazu 3D, co umożliwia bardzo dokładne odwzorowanie geometrii. W zależności od badanej powierzchni oraz szerokości padającej wiązki zakres dokładności pomiarowej mieści się w przedziale od kilku mikronów do jednego milimetra.

Profilometry składają się z następujących elementów:

- **Źródło lasera** – najczęściej dioda laserowa emitująca stabilną wiązkę.
- **Układ optyczny** – formuje linię lub punkt pomiarowy.
- **Detektor** – kamera liniowa lub matryca światłoczuła rejestrująca odbite światło.
- **Elektronika i oprogramowanie** – odpowiadają za przetwarzanie sygnału i prezentację wyników.
- **Obudowa przemysłowa** – chroni komponenty przed kurzem, wilgocią i wibracjami.

Mocne strony

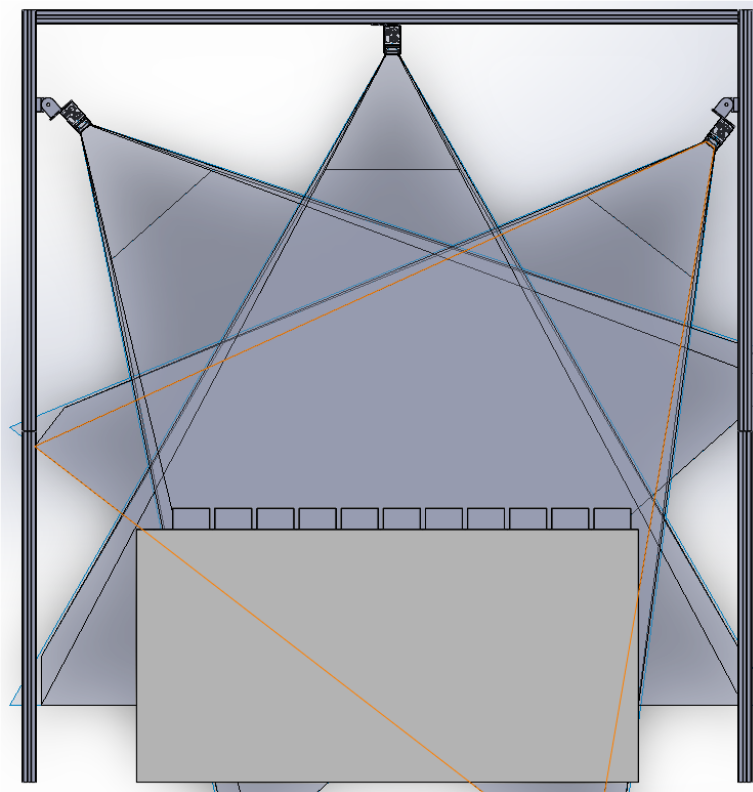
- Pomiar odbywa się bez kontaktu z powierzchnią, co eliminuje ryzyko jej uszkodzenia;
- Wysoka dokładność i szybkość pozwalają na kontrolę w czasie rzeczywistym;
- Możliwość pracy z różnorodnymi materiałami – od metalu po tworzywa sztuczne;
- Łatwa integracja z liniami produkcyjnymi i systemami wizyjnymi;
- Możliwość pomiaru w trybie 2D lub 3D przy jednoczesnym utrzymaniu wysokiej dokładności odwzorowania badanych obiektów.

Ograniczenia

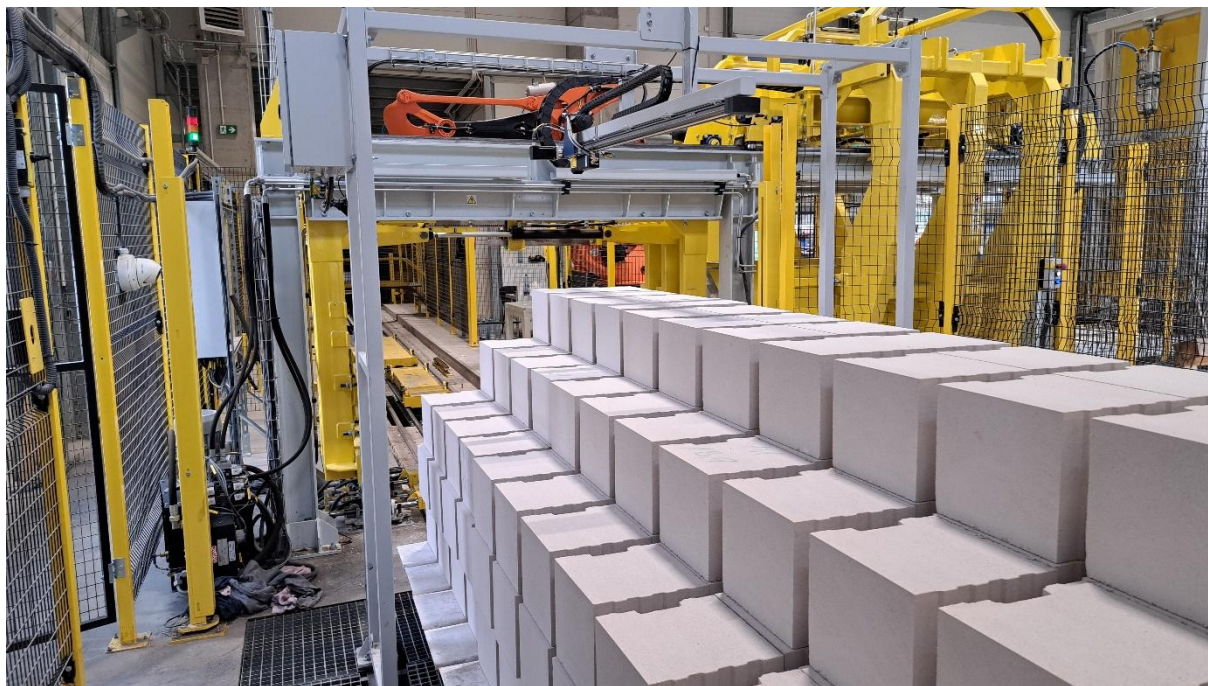
- Wyniki mogą być zakłócone przez pył, dym czy silne odbicia powstające przy badaniu obiektów mocno połyskliwych, nieodseparowanych od światła zewnętrznego;
- Trudności przy pomiarach powierzchni przezroczystych lub bardzo refleksyjnych.

Typowe zastosowania

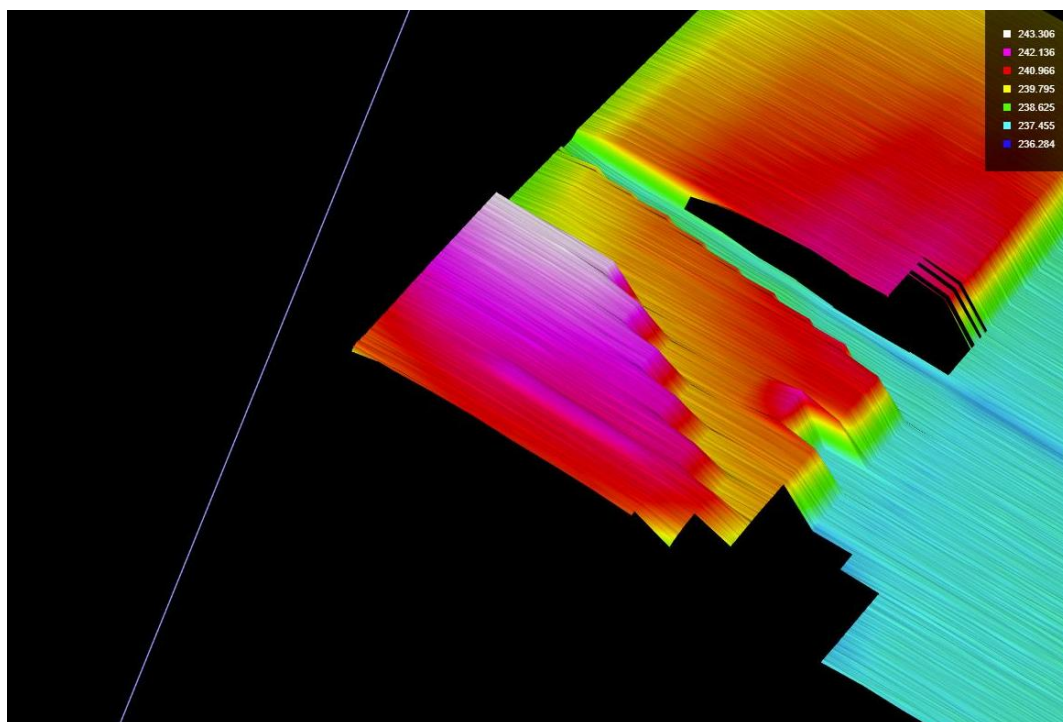
- **Kontrola jakości** – weryfikacja wymiarów, kątów i chropowatości, kompletacji zamówień, obecność anomalii i defektów powierzchniowych;
- **Elektronika** – inspekcja elementów PCB i układów scalonych;
- **Przemysł spożywczy i farmaceutyczny** – pomiar objętości i kształtu produktów;
- **Automatyzacja montażu** – sprawdzanie poprawności pozycjonowania elementów i komunikacja z zewnętrznymi systemami np. sterownikami PLC, robotami przemysłowymi;
- **Sortowanie** – klasyfikacja produktów na liniach produkcyjnych.



Rysunek 1 Przykładowy sposób montażu urządzeń pomiarowych w konfiguracji jednogłównicowej (górne ustawienie) lub dwu- oraz kilkunigłownicowej (ustawienie boczne)



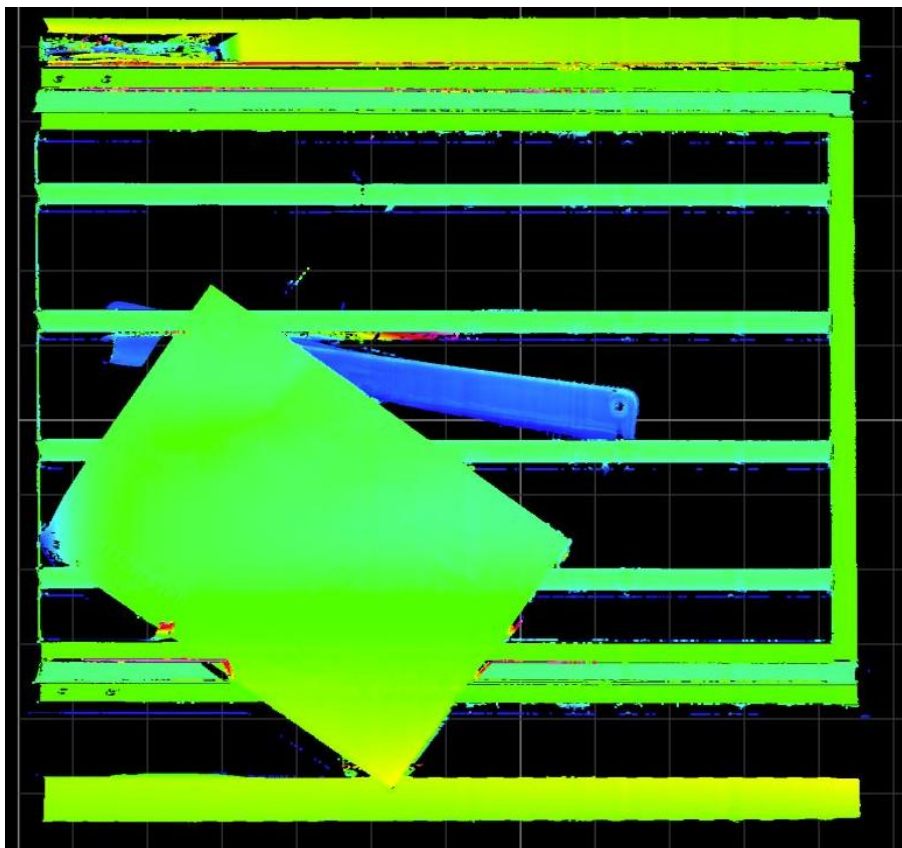
Rysunek 2 Brama pomiarowa z jednym profilometrem do pomiaru wyrobów silikatowych –identyfikacja obiektów, wielopunktowe pomiary geometryczne z dokładnością do 0,5mm



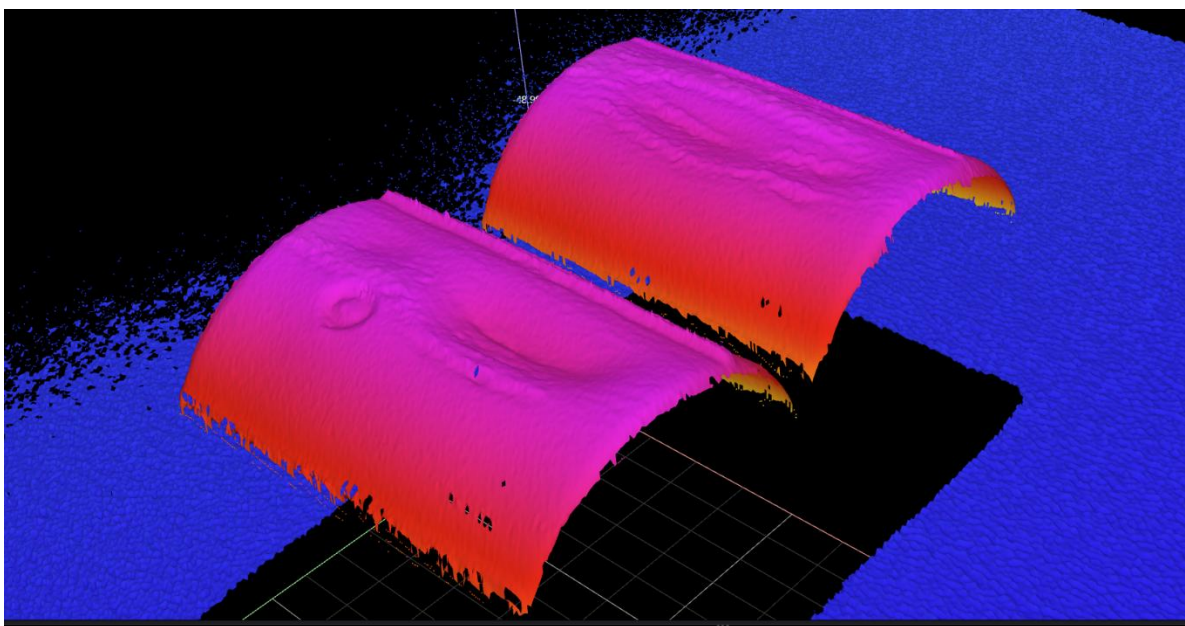
Rysunek 3 Badanie jakości powierzchni - określanie wysokości sąsiadujących płaszczyzn, sprawdzanie prostokątności, równoległości, uzyskanych kątów i chropowatości powierzchni



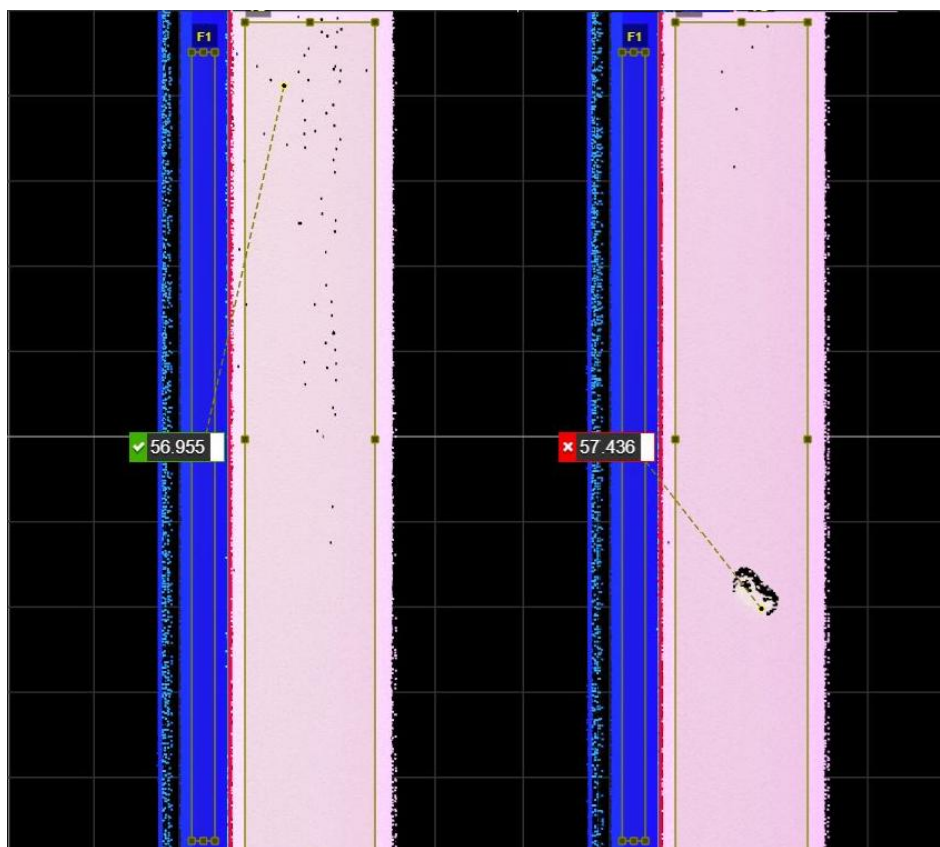
Rysunek 4 Sprawdzanie poprawności montażu i geometrii obiektów – w tym przypadku głębokość i poprawność wbicia elementów łączących ściany



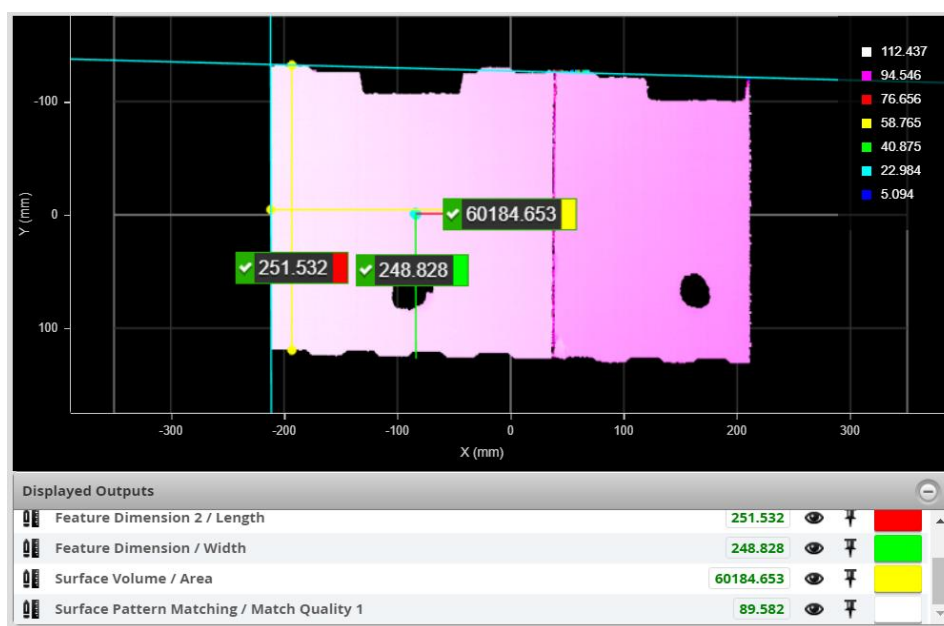
Rysunek 5 Sprawdzenie kompletności zamówień oraz poprawności obróbki np. otworowania – w tym przypadku obecność torebki foliowej, instrukcji obsługi, 4 otworów, poprawności spozycjonowania elementu względem płaszczyzny odniesienia



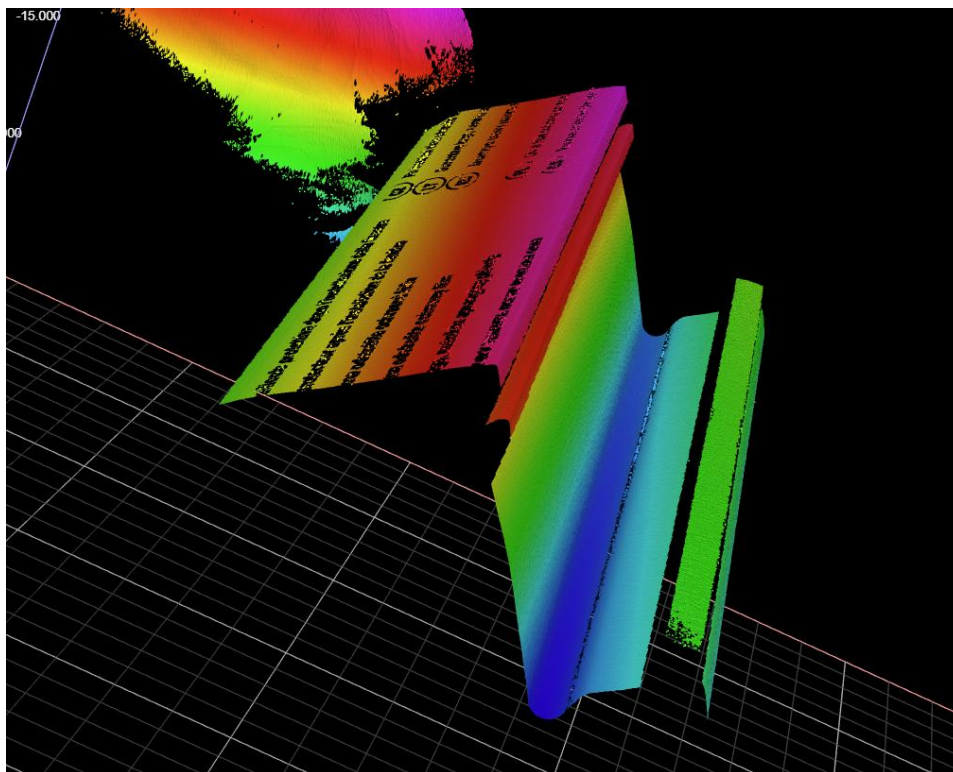
Rysunek 6 Inspekcja wizyjna powierzchni – obecność defektów, chropowatość powierzchni



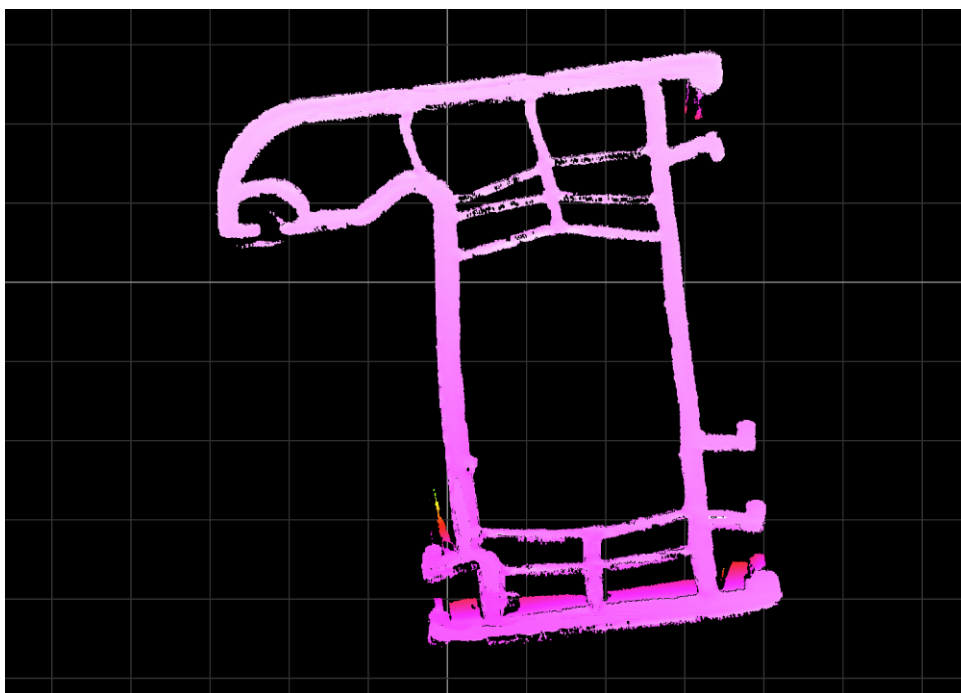
Rysunek 7 Weryfikacja obecności wtrąceń lub pozostałości poprodukcyjnych



Rysunek 8 Identyfikacja obiektów, pomiary m.in. geometrii (względna i bezwzględna) z dokładnością do 0,5mm i objętości/powierzchni



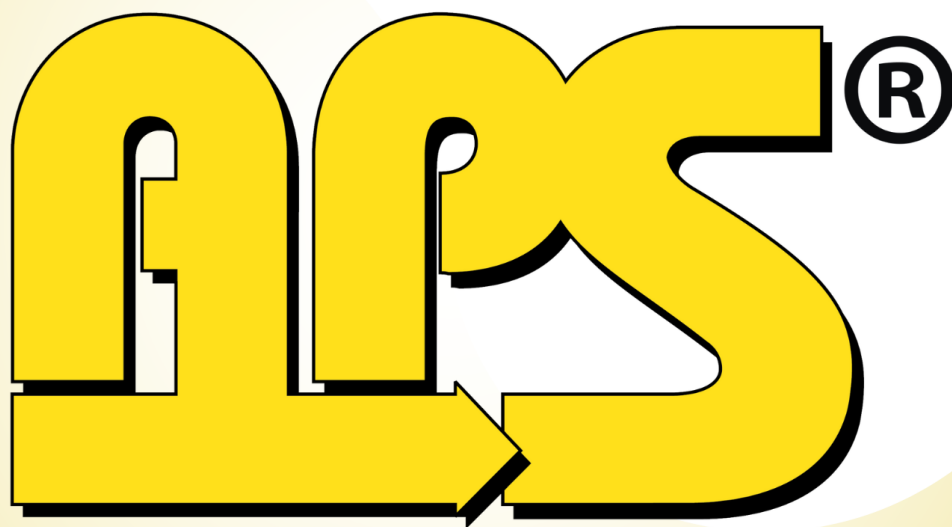
Rysunek 9 Badanie powierzchni i geometrii zewnętrznej profili okiennych – równoległość, prostopadłość, kąty krzywizn, odległości pomiędzy mierzonymi odcinkami



Rysunek 10 Badanie geometrii wewnętrznej profili okiennych na podstawie przekroju profilu - równoległość, prostopadłość, kąty krzywizn, odległości pomiędzy mierzonymi odcinkami

W każdym z powyższych aspektów firma APS jest w stanie dostarczać niezawodne i kompleksowe usługi uwzględniając wszystkie potrzeby naszych klientów. Rozwiązania zawarte w niniejszym dokumencie mogą zostać uzupełnione o pozostałe produkty z naszego portfolio:

- **Systemy Track and Trace** – rozwiązanie dostosowane do potrzeb i zasobów klienta. Przykładowy scenariusz: oznaczenie elementów produkcyjnych transponderami RFID (tagi, karty lub etykiety) odczytywanych przez anteny systemu RFID umożliwiając powiązanie danych z procesu produkcji (np. wymiary produktów, zdjęcia, sygnalizacja wad jakościowych wyrobów, temperatura i wilgotność, ID operatora i inne) z konkretnym wyrobem;
- **SCADA Asix** – to między innymi sterowanie i nadzór nad produkcją, opomiarowanie zużycia mediów, agregacja, archiwizacja, obróbka i wymiana danych, bezpieczny zdalny dostęp i powiadamianie o zdarzeniach;
- **Znakowarki laserowe, plujki atramentowe i drukarko-etkietarki** – znakowanie powierzchni o różnych kształtach, wykonanych z różnych materiałów. Rozwiązanie dobierane jest w sposób najbardziej optymalny do postawionego zadania;
- **Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych** – rozwiązania projektowane na miarę potrzeb naszych klientów, od automatów produkcyjnych przez stanowiska zrobotyzowane po autonomiczne roboty mobilne. Zagadnienie to uwzględnia zarówno nowe maszyny jak i modernizacje istniejących urządzeń;
- **Systemy transportu wewnątrzzakładowego** – to m.in. transportery rolkowe, łańcuchowe, pozycjonery produktów, owijarki do palet;
- **Efektywność energetyczna** – pomiary elektryczne, modernizacje stacji transformatorowych, kompensacja mocy biernej i nie tylko.



Automatyka-Pomiary-Sterowanie S.A.

Adres ***ul. Adama Mickiewicza 95F, 15-257 Białystok***

Strona www ***www.aps.pl***

Paweł Turycz

Kom. ***+48 606 678 886***

Mail ***pawel.turycz@aps.pl***
