



**ELEKTRONIK SYSTEM**

*Piotr Ciośliński*

ul. Ustronna 14  
89-606 Charzykowy

+48 608 34 34 34  
elektron@metaldetektor.pl

## DUAL ENERGY SKANER X- RAY ELEKTRON-SXRF-4080DE- FC

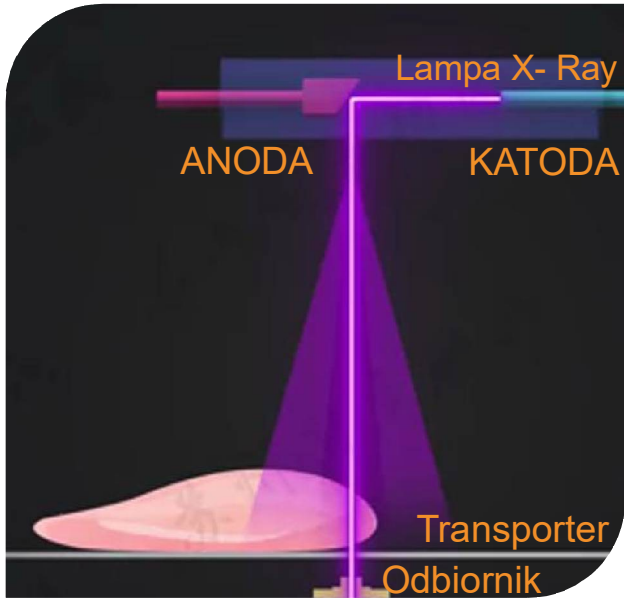
### PODWÓJNA ENERGIA wspierana SZTUCZNĄ INTELIGENCJĄ

- ▶ Skaner X- Ray przeznaczony do badania produktów luzem np. kawałki mięsa, podroby, ryby.
- ▶ **FOTONOWY** odbiornik w połączeniu z technologią **DUAL ENERGY** zapewnia najwyższy poziom detekcji dostępny na rynku.
- ▶ Głównym celem jest wykrycie kości i ości. Doskonale radzi sobie z odnalezieniem ciał obcych, tj. ceramika, szkło, guma i twarde plastik.
- ▶ Konstrukcja łatwego i szybkiego mycia.
- ▶ Najwyższy stopień bezpieczeństwa, spełniający normy europejskie CE a także amerykańskie FDA, opcjonalnie UL/CSA.
- ▶ Możemy dostosować w maksymalnym stopniu konstrukcję skanera X-Ray zgodnie z wymaganiami naszych klientów (dłuższy transporter, wyższy poziom szczelności IP, konstrukcja SUS316, wysokość transportera).

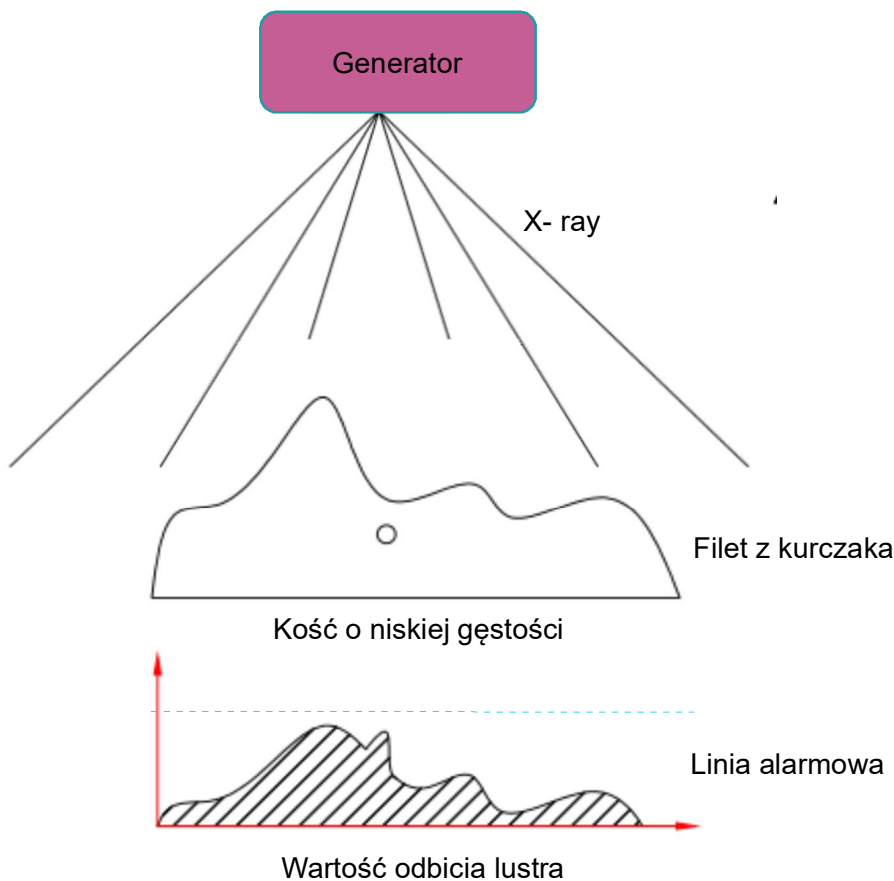
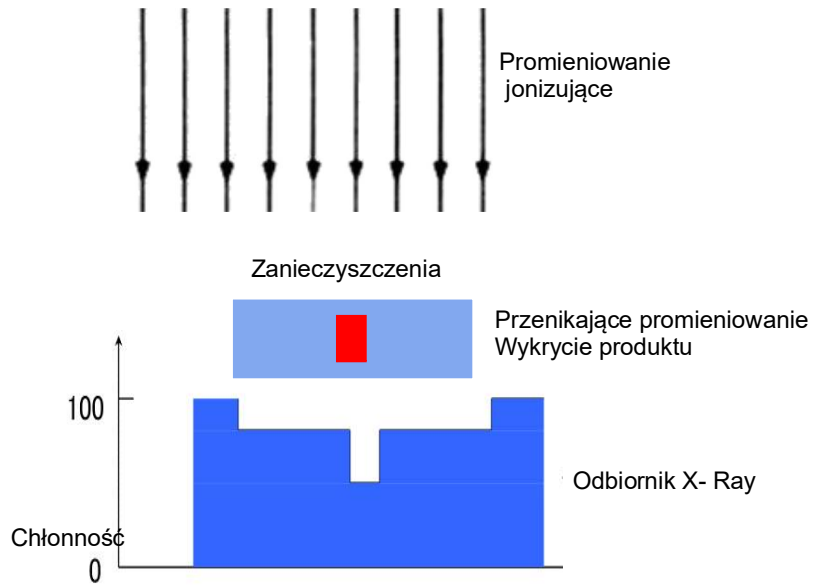


<b>Model</b>	<b>ELEKTRON-SXRF</b>
<b>Specyfikacja</b>	<b>4080DE-FC</b>
<b>Maksymalna wysokość produktu badanego</b>	100 mm
<b>Maksymalna szerokość produktu badanego</b>	400 mm
<b>Lampa X-Ray</b>	MAX. 80 kV, 350W
<b>Najmniejsze możliwie wykrywalne testery</b>	St/st kulka od 0,3 mm, drut od 0,2x2 mm Szkło/Ceramika kulka od 1,0 mm
<b>Prędkość taśmy</b>	Regulowana w zakresie 0-40 m/min
<b>Wyświetlacz</b>	17" ekran dotykowy
<b>Chłodzenie</b>	Klimatyzator przemysłowy
<b>Ochrona przed promieniowaniem</b>	Tunel ochronny oraz system bezpieczeństwa
<b>Promieniowanie zewnętrzne</b>	< 0,5µSu/h
<b>Temperatura pracy</b>	od -10°C do 40 °C
<b>Wilgotność pracy</b>	30-90% nieskondensowanej pary wodnej
<b>Napięcie zasilania</b>	230 VAC
<b>Pobór mocy</b>	1200 W
<b>Klasa szczelności</b>	IP67
<b>Ciśnienie powietrza</b>	0,8 Mpa
<b>Materiał obudowy</b>	Stal nierdzewna szkiełkowana

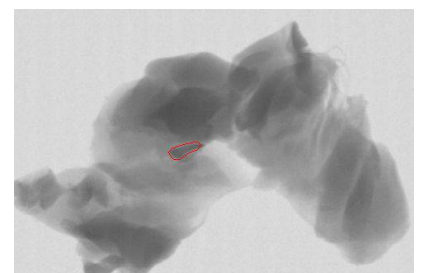
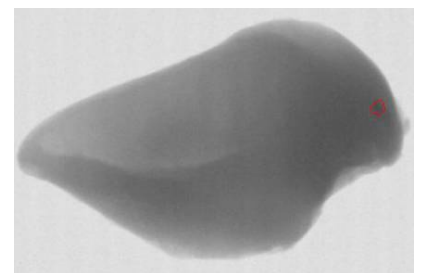
Standardowe skanery jednolampowe mają możliwość dopasowania wiązki promieniowania jonizującego do danego produktu w jednym zakresie. W zależności od gęstości produktu, w takim samym stopniu dochodzi do absorpcji promieniowania, co często uniemożliwia znalezienie bardzo drobnych zanieczyszczeń, a w szczególności kości i ości. Natomiast w innych gałęziach przemysłu sprawdza się doskonale.



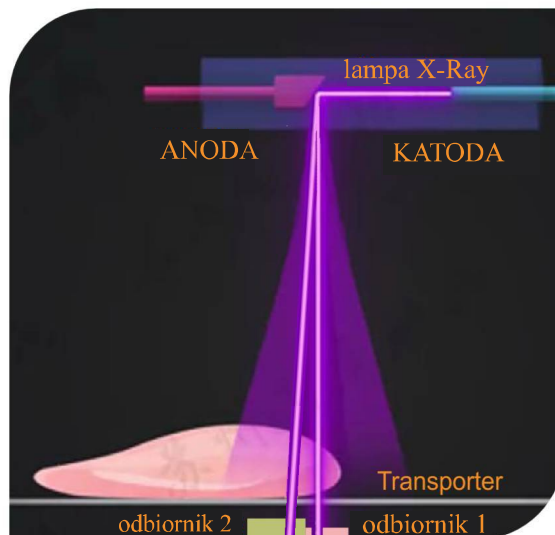
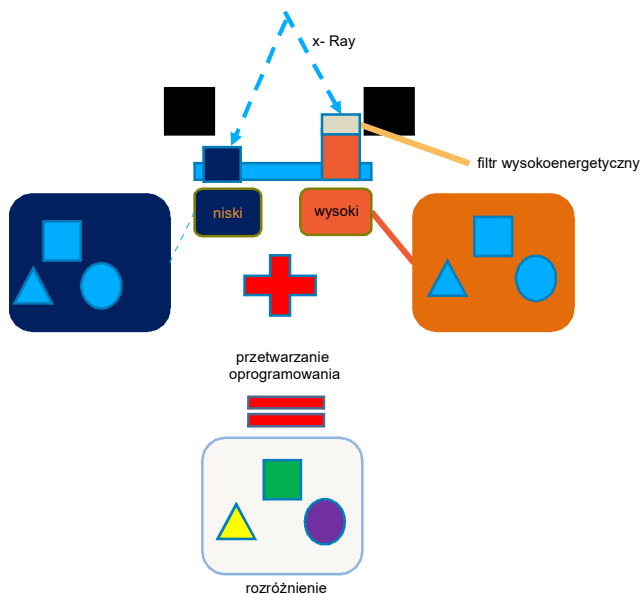
Teoria inspekcji



Łatwo można znaleźć zanieczyszczenia metalowe, twarde kości.

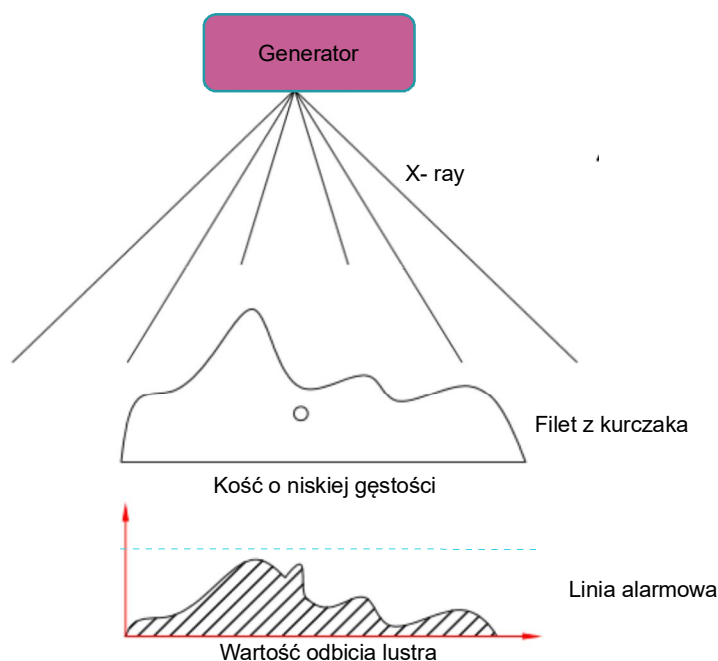


W skanerze X-Ray **ELEKTRON-SXRF-4080DE-FC** wykorzystuje się wiązki dwuenergetyczne na dwóch różnych poziomach. Pierwsza wiązka promieniowania jonizującego trafia do odbiornika tłumiącego. Efekt ten zachodzi, gdy wiązka jest filtrowana na części układu odbiorczego. Następnie skaner generując drugą wiązkę wysokoenergetyczną do drugiej części odbiornika, dokonuje analizy skanowanego obiektu i porównania obrazu. Sygnały o wysokiej i niskiej energii uzyskane przez system podwójnej energii są przesłane do komputera, które są obliczane na podstawie przetwarzanych danych i wartości związanych z równoważną liczbą atomową substancji. Oprogramowanie automatycznie porównuje obrazy o wysokiej i niskiej energii, analizuje czy istnieje różnica w liczbie atomowej zapisanego wzorca a ciała obcego za pomocą algorytmu hierarchicznego.

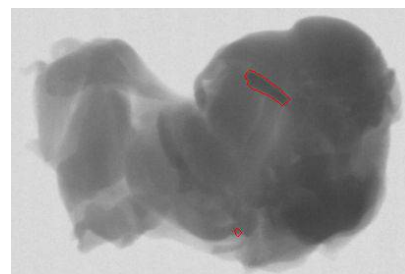


## Skaner X-Ray z podwójnym odbiornikiem energii

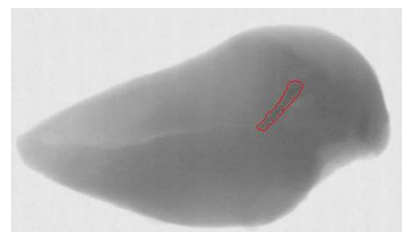
- można wykryć niewielkie różnice między gęstością zanieczyszczeń a produktem
- w celu oddzielenia zanieczyszczeń można zastosować wiele algorytmów



Łatwo można znaleźć zanieczyszczenia metalowe, twarde kości.

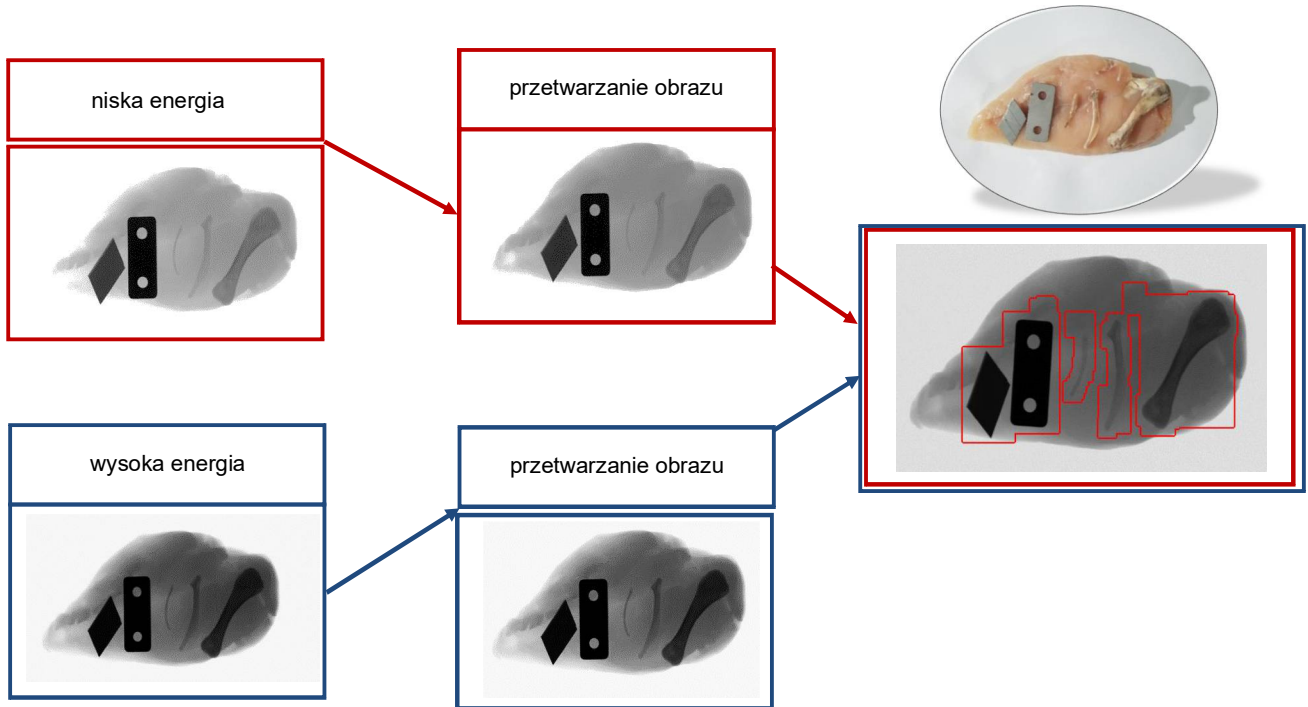


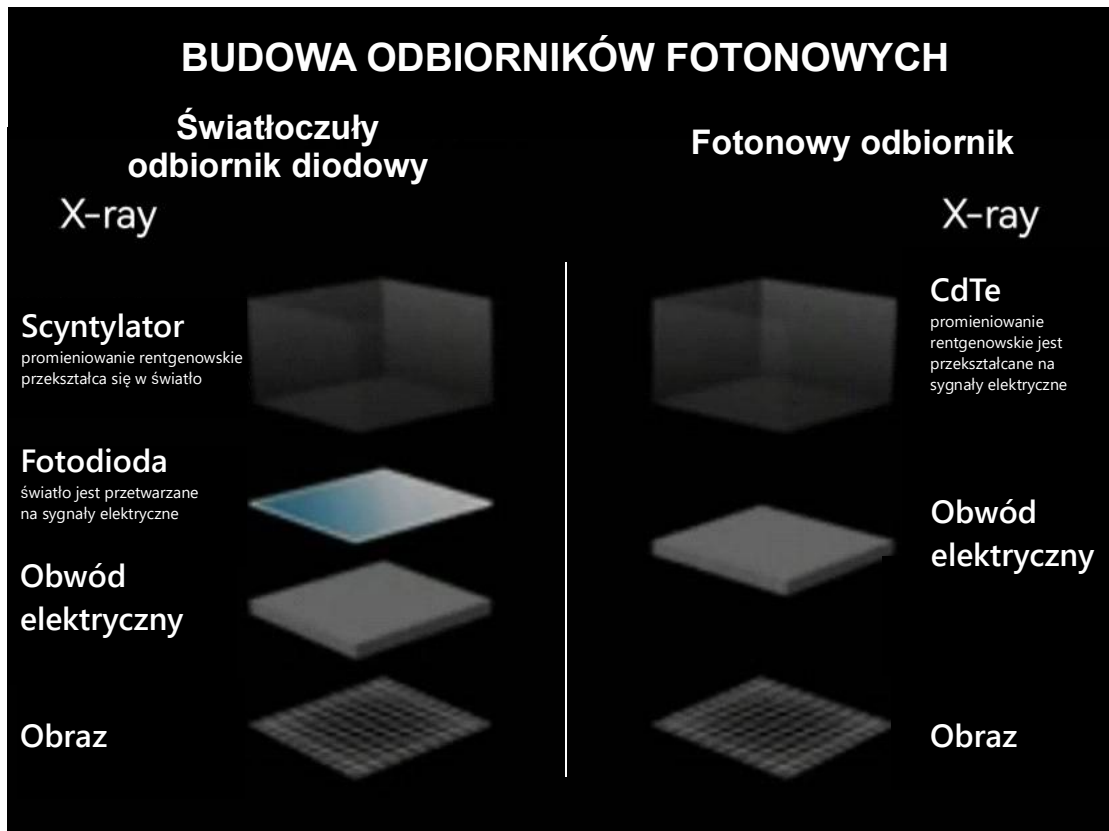
Kości żebra i mostek są trudne do znalezienia z powodu bardzo niskiej gęstości



## Skaner X- Ray z nowym odbiornikiem + inteligentny algorytm = najlepsza wydajność

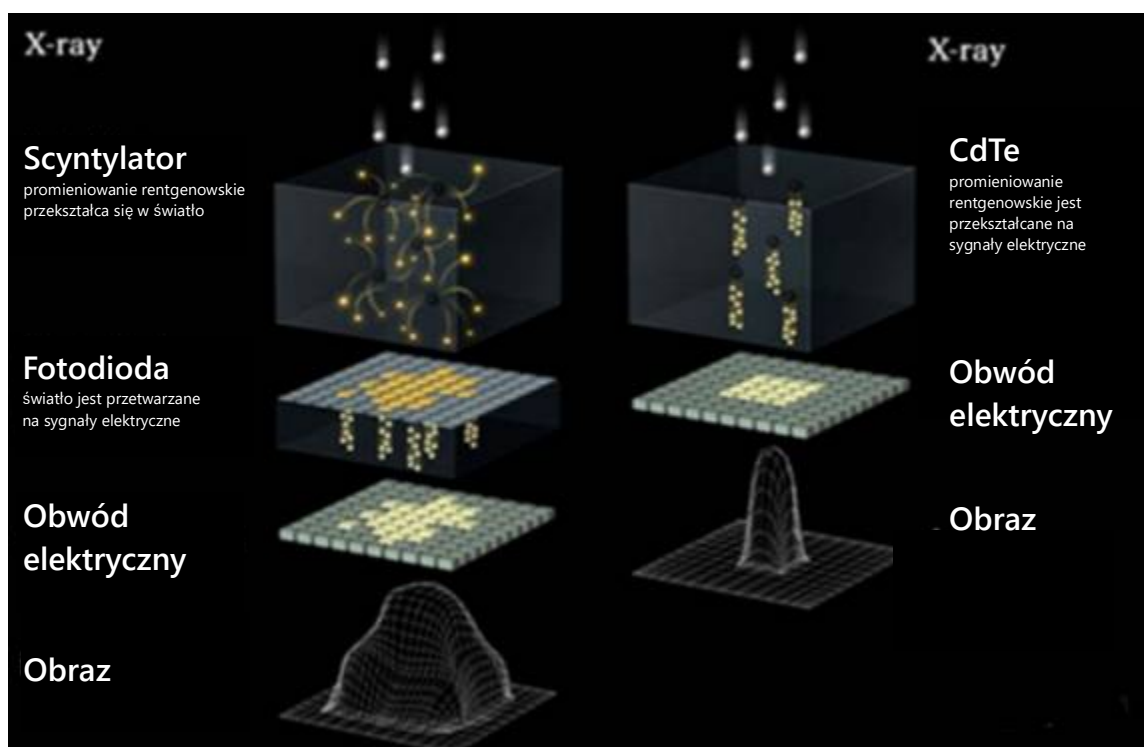
System podwójnej energii umożliwia łatwiejszą detekcję resztek kości o niskiej gęstości np. w filecie z kurczaka





**ODBIORNIKI FOTONOWE MAJĄ CZTERY ZALETY W PORÓWNANIU Z KONWENCJONALNĄ TECHNOLOGIĄ ODBIORNIKÓW:**

1. Lepsza rozdzielczość przestrzenna (rozdzielczość 100  $\mu\text{m}$ , 64 linie), bezpośrednia konwersja pozwala uniknąć rozproszenia powodowanego przez scyntylator.
2. Znacznie dłuższa żywotność i prawie zerowe pogorszenie pod wpływem promieni rentgenowskich.
3. Lepszy SNR obrazu rentgenowskiego ze względu na zerowy ciemny szum.
4. Można osiągnąć wieloenergetyczne zróżnicowanie rentgenowskie.





Skaner X-Ray może zostać wyposażony we wsparcie sztucznej inteligencji, która znacznie dokładniej niż człowiek analizuje dane porównawcze z ogromną prędkością obliczeniową. Robot AI uczy się rozpoznawać i eliminować ciała obce, błędy, uszkodzenia, braki znacznie dokładniej niż skanery firm konkurencyjnych. AI znacznie podwyższa poziom detekcji i podnosi dokładność ważenia produktu o stałej formie i kształcie.

## GLÓWNE CECHY

- Konstrukcja łatwa w utrzymaniu czystości (w maksymalnym stopniu pozbawiona zakamarków, co zapobiega rozwojowi bakterii)
- Wysoki poziom detekcji zapewnia wielopoziomowy odbiornik **DE** z filtrem automatycznym 0,4mm,
- Technologia TDI (TDI przekształca wielowierszowy obraz macierzy w jednowierszowy liniowy obraz macierzy przez akumulację sygnału, zwiększony poziom ekspozycji detektora, zastosowany 8-poziomowy odbiornik. To znaczy, że przy tej samej dawce promieniowania rentgenowskiego detektor TDI może uzyskać 8 razy większą ekspozycję niż standardowy detektor z matrycą liniową.
- Inteligentny algorytm odpowiada za:
  - ✓ Samoorganizację wszystkich podzespołów ,
  - ✓ Samoadaptację,
  - ✓ Automatyczną synchronizację sygnałów pomiędzy lampą promieniowania jonizującego a odbiornikiem,
  - ✓ Auto naukę zapewniającą nieustanny nadzór nad niezawodnością pracy skanera.
- Wysokiej jakości system zobrazowania detekcji.

## SYSTEM „FROST”

W strefie niskich temperatur skaner X-Ray może zostać wyposażony w niespotykany w innych urządzeniach, **system „FROST”** - układ kontroli temperatury i wilgotności wewnątrz obudów układów sterowania. System, który chroni układy elektroniczne przed wilgocią i chłodem oraz raptownymi zmianami temperatur podczas mycia. Zabezpiecza przed absorpcją wilgoci do wewnątrz (np. zimna maszyna myta gorącą wodą).

## ZESTAWIENIE PODZESPOŁÓW

FUNKCJA	NAZWA	PRODUCENT
Źródło promieni X	Generator promieni X	VJ TECHNOLOGIES
Odbiornik promieni X	Detektor promieni X	DETECTION TECHNOLOGY
Sterowanie urządzeniem	17” monitor dotykowy	ADVANTECH
Jednostka sterująca	Komputer przemysłowy	ADVANTECH
Regulacja temperatury i wilgotności	Klimatyzator	RITTAL
Napęd taśmy transportowej	Silnik z przekładnią	ORIENTAL MOTOR
Regulacja prędkości	Sterownik silnika	ORIENTAL MOTOR
Zabezpieczenie elektryczne	Wyłączniki nadprądowe	SCHNEIDER ELECTRIC /ABB
Połączenie pomiędzy urządzeniami	Złącza wojskowe	PLT
Zarządzanie bezpieczeństwem	Wyłączniki krańcowe	OMRON
Zarządzanie automatyką	Sterownik PLC	SCHNEIDER ELECTRIC
Informacje ostrzegawcze	Sygnalizator optyczno-akustyczny	WERMA

