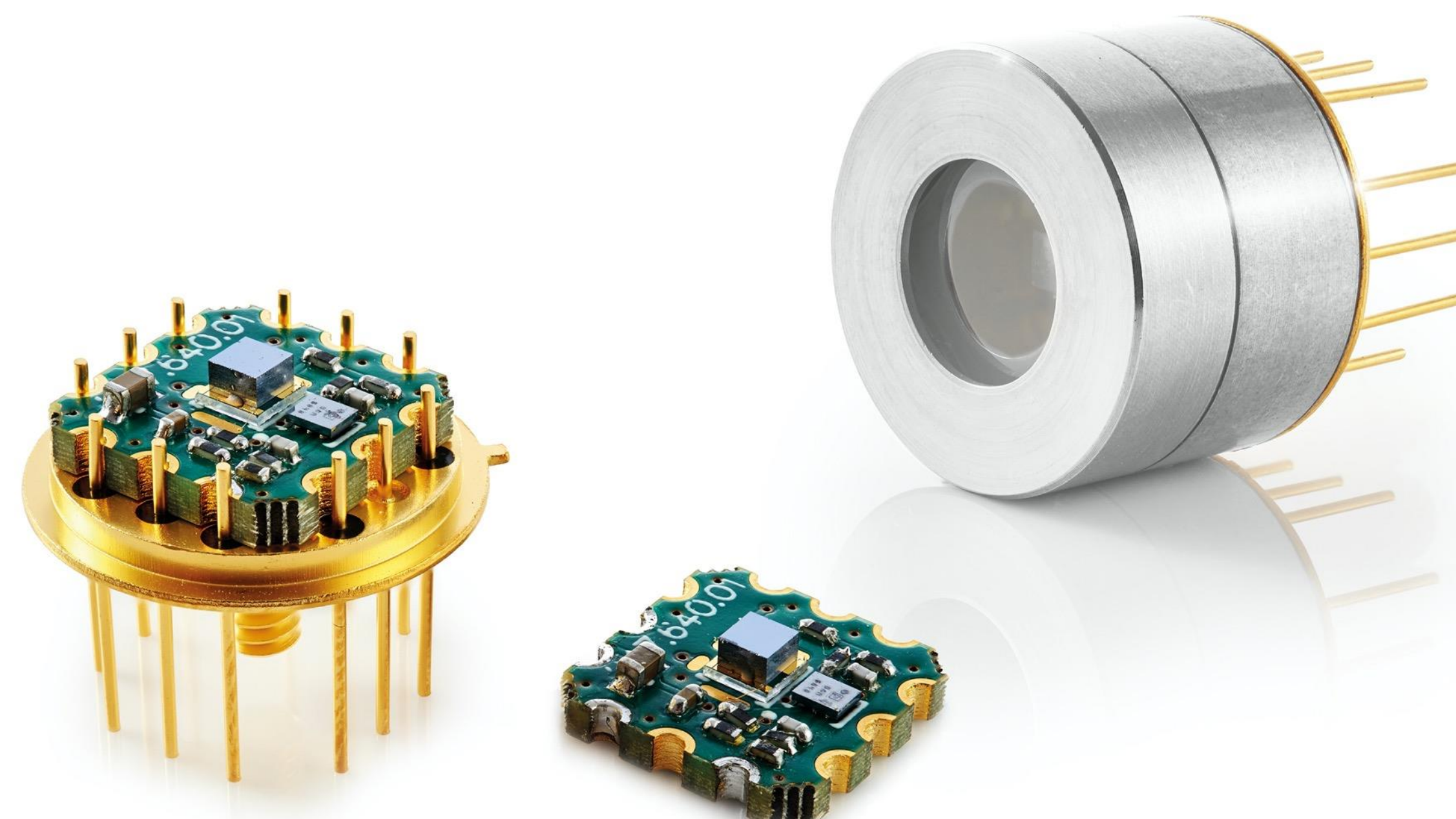




STRATEGIA VIGO 2026 CELE WZROSTOWE



STRATEGIA VIGO 2026

CELE WZROSTOWE



ZMIANY NA RYNKU PODCZERWIENI. WYBRANE TRENDY

Ewolucja VIGO System

Wizja VIGO System 2026

Potencjalne ścieżki rozwoju

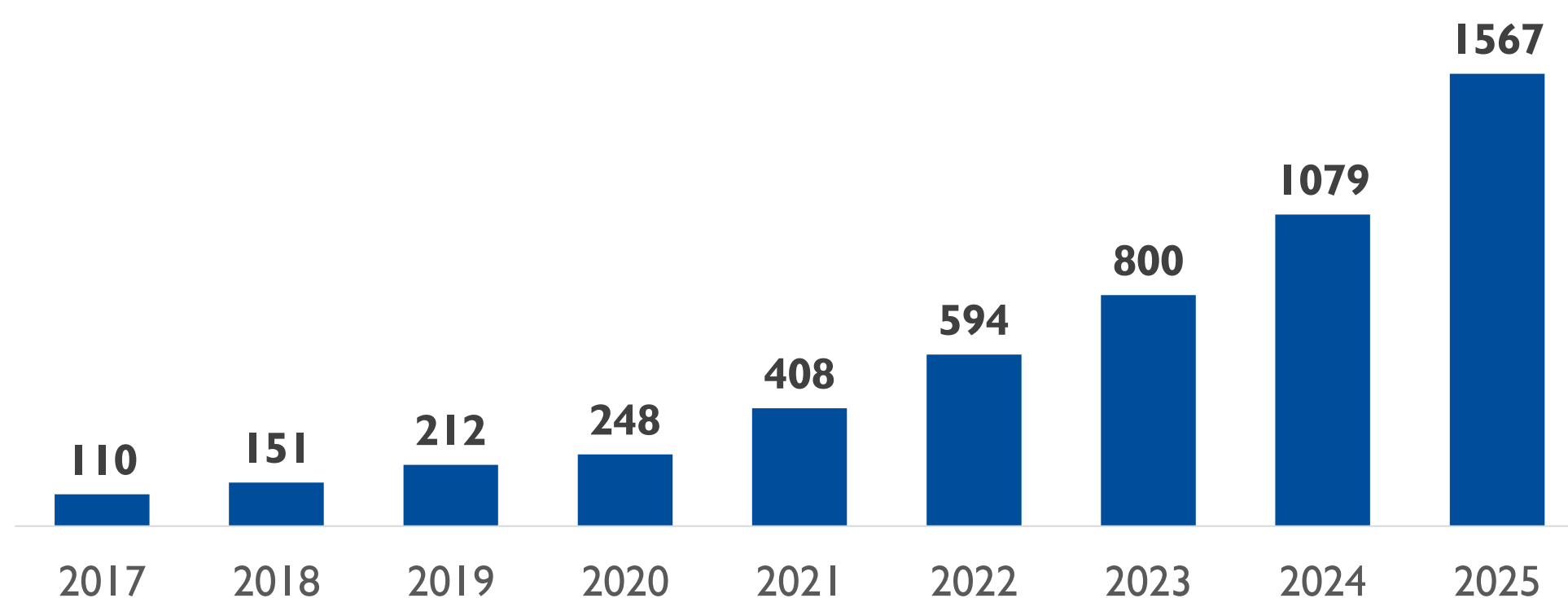
Założenia finansowe 2021-2023

TRENDY POPYTOWE

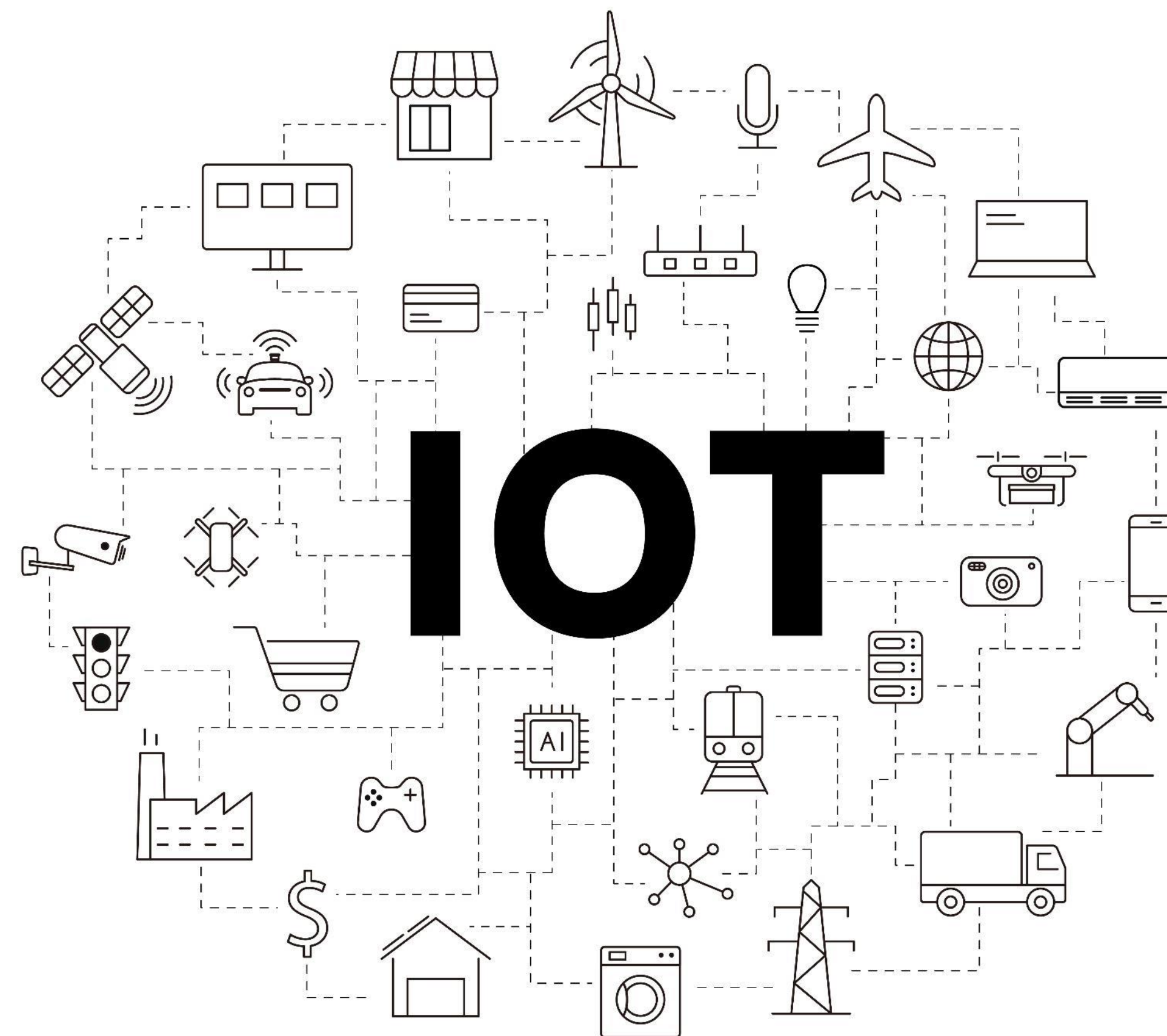
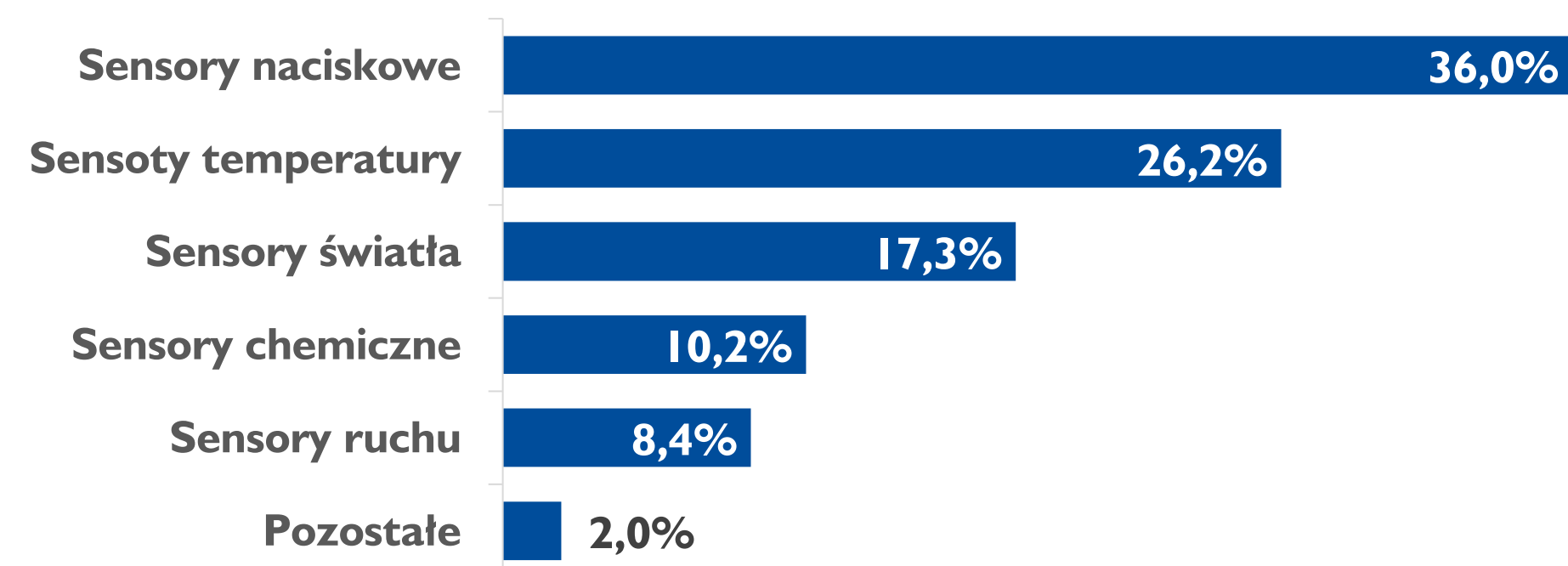
Podcierwień wyostrza zmysły Internetu Rzeczy

Internet Rzeczy - Nowa rzeczywistość, w której urządzenia będą **czuły, działały, podejmowały decyzje i komunikowały** się bez naszej interwencji, transformując sposób funkcjonowania społeczeństw!

Perspektywy rozwoju rynku urządzeń Internetu Rzeczy (w mld USD)



Sensory wykorzystywane w urządzeniach IoT (%)



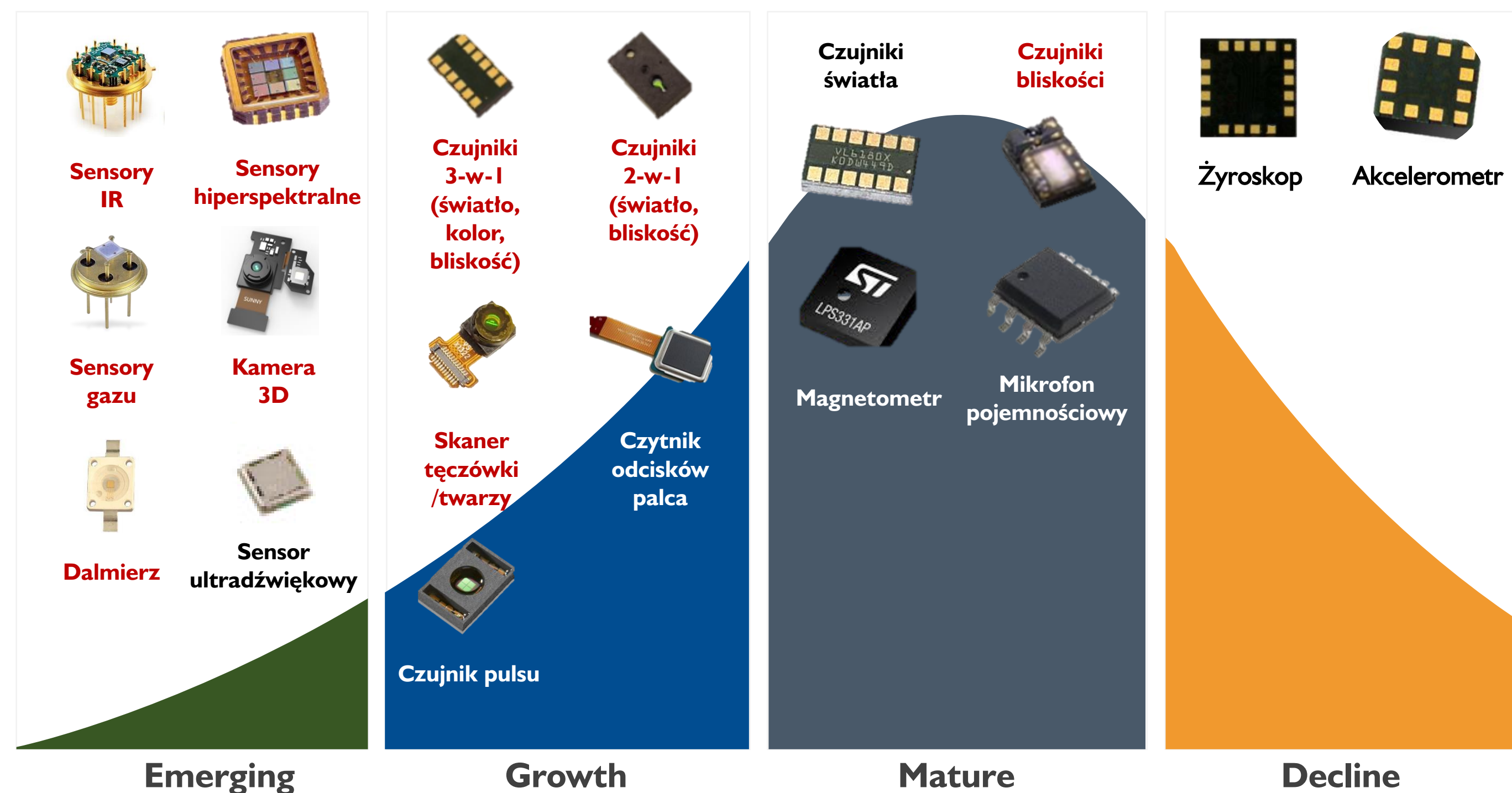
TRENDY TECHNOLOGICZNE

Miniaturyzacja i integracja przyszłością podczerwieni

Technologia:

- Wykorzystanie technologii IR w masowych zastosowaniach jest możliwe dzięki rozwojowi **fotonicznych układów scalonych (PIC)**, zminiaturyzowanych układów zawierających szereg pasywnych i aktywnych zintegrowanych komponentów;
- Przewagi PICów:
 - miniaturyzacja systemu,
 - niski koszt wytworzenia przy dużych wolumenach,
 - energooszczędność,
 - mniejsza emisja ciepła;
- PICs są ważnym ogniwem w ramach koncepcji **Edge Computing**, przetwarzania strumienia danych płynących z urządzeń Internetu Rzeczy (IoT).

Sensory wykorzystywane w smartfonach. **Oparte o IR.** Pozostałe



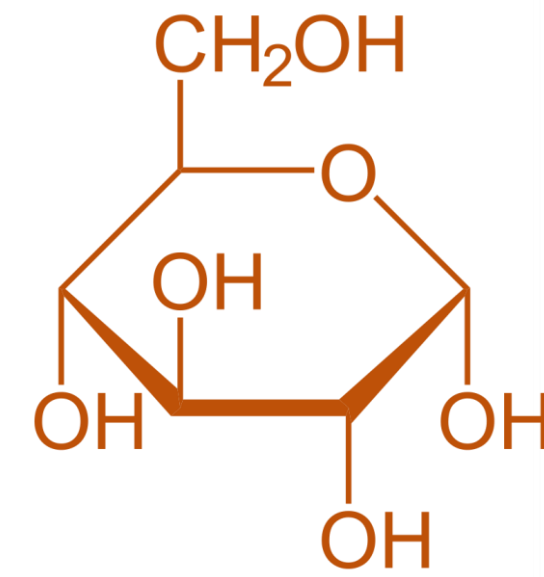
TRENDY POPYTOWE

Podczerwień katalizatorem rozwoju „wearable lab-on-chip”

Rynek

- Pierwsze urządzenia z „analyzerami zamkniętymi w czipie”, oparte o IR trafią na rynek w perspektywie 2-3 lat,
- Obecne rozwiązania oparte są o światło widzialne i krótką podczerwień. Opracowanie PIC opartych o MidIR znacząco poszerzy możliwości urządzeń.

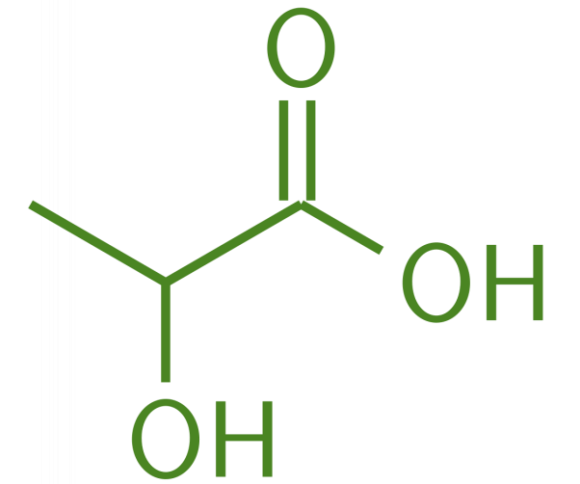
Wybrani gracze:



Glukoza

Zastosowania:

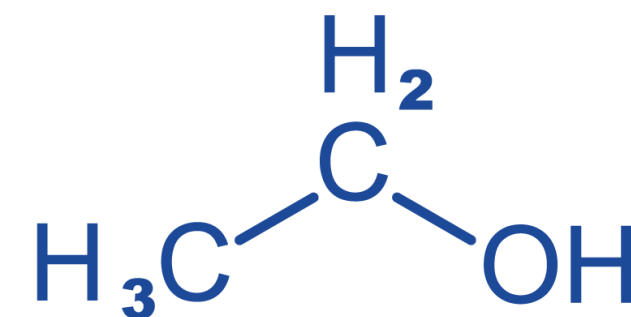
- Zdrowie – poziom cukru we krwi u diabetyków
- Sport – metabolizm
- Lifestyle – monitoring przy diecie



Kwas mlekowy

Zastosowania:

- Sport – monitoring zakwaszenia mięśni
- Zdrowie – diagnostyka chorób (np. sepsa)



Etanol

Zastosowania:

- Zdrowie – monitoring poziomu alkoholu w organizmie

TRENDY POPYTOWE

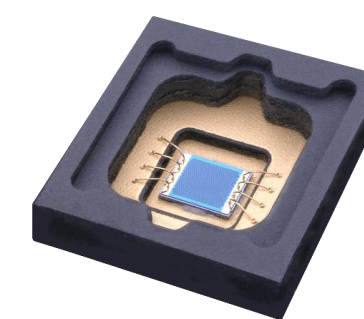
Motoryzacja stawia na IR

Rynek

- Koncerny motoryzacyjne w coraz większym zakresie korzystają z nowoczesnych rozwiązań z obszaru podczerwieni, takich jak:
 - LIDAR nowej generacji, wykorzystujące lasery VCSEL oraz diody SPAD,
 - Kamery termograficzne,
 - Sensory wewnątrz-kabinowe.



Motoryzacja
autonomiczna



Systemy
wsparcia
kierowcy
ADAS

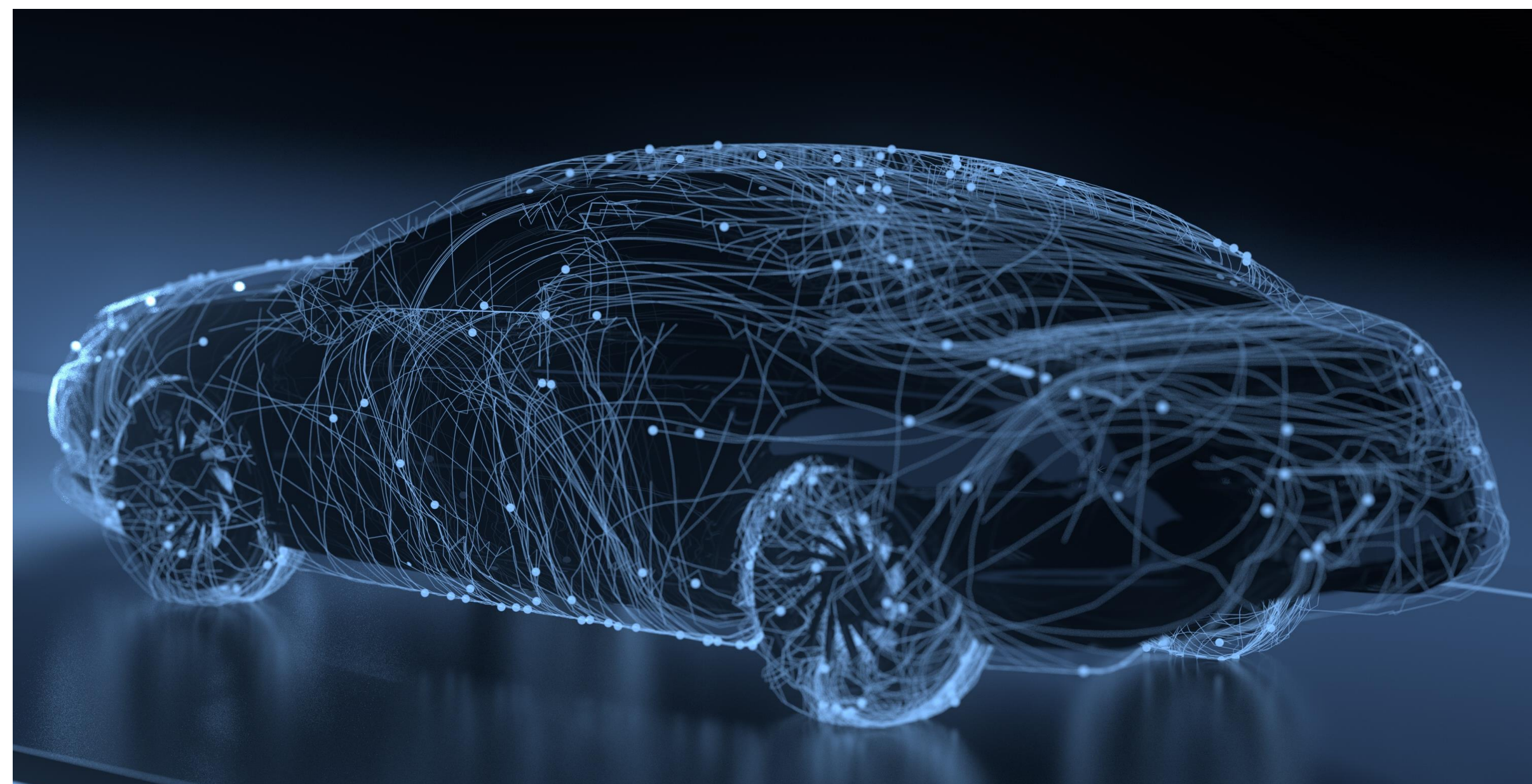


Systemy
monitoringu
kierowcy



Monitoring kabiny
(stężenie CO2,
zanieczyszczenia, alkohol)

Wybrani gracze:



TRENDY TECHNOLOGICZNE

RoHS zmienia rynek średniej podczerwieni

Uwarunkowania prawne:

- Unijna dyrektywa Restriction of Hazardous Substances (RoHS) wprowadziła m.in. zakaz stosowania rtęci, kadmu, ołowiu w zastosowaniach przemysłowych po VII 2024 r., co istotnie ograniczy rynek zbytu na detektory oparte o tellurek kadmowo-rtęciowy (HgCdTe) oraz siarczany i siarczki ołowiu (PbS, PbSe).

Perspektywy:

- Uwarunkowania legislacyjne stymulują rozwój rynku detektorów bazujących na strukturach półprzewodnikowych z pierwiastków grupy A(III)B(V), który kanibalizuje rynek HgCdTe oraz PbS, PbSe,
- Po VII 2024 Substancje niebezpieczne będą mogły być stosowane jedynie w wojsku, zastosowaniach kosmicznych oraz przy dużej infrastrukturze przemysłowej,
- Gros obecnie dostępnych detektorów z materiałów III-V mają istotnie gorsze parametry od detektorów HgCdTe. Porównywalne (a często lepsze) oferują detektory supersieciowe, InAs/GaSb T2SL.

TRENDY EKONOMICZNE

Kryzys na rynku czipów impulsem rozwoju przemysłu półprzewodnikowego w UE?

Uwarunkowania:

- Deficyt układów scalonych opartych o krzem,
- Kryzys unaocznia słabość modelu opartego o *fabless manufacturing* (outsourcing produkcji czipów do wyspecjalizowanych podmiotów (*foundry*), głównie z Azji Wschodniej).

Perspektywy:

- Kraje europejskie oraz UE deklarują zamiar wsparcia rozbudowy mocy produkcyjnych czipów na Starym Kontynencie w celu podwojenia udziału w globalnym rynku.

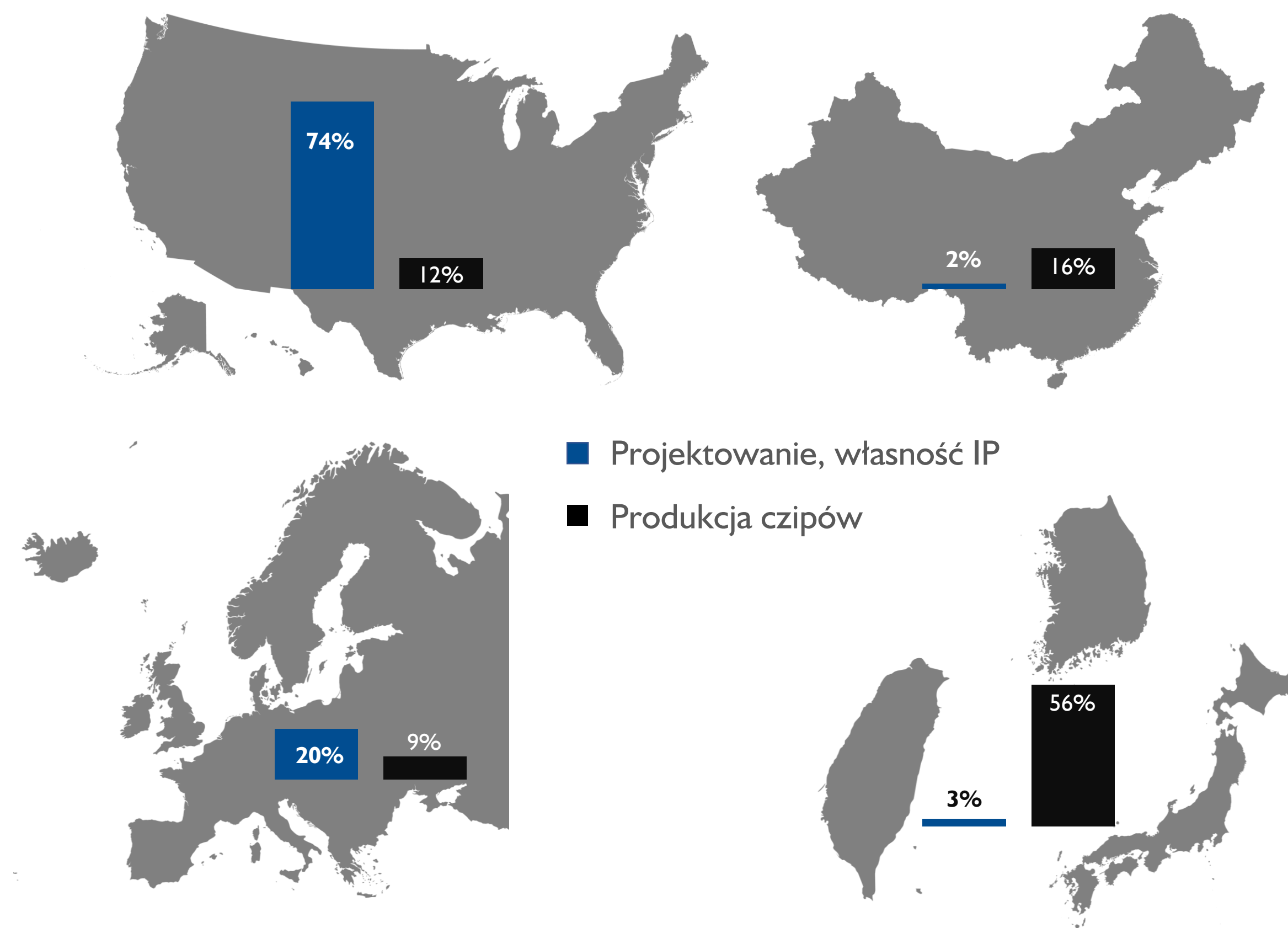


By być liderem, a nie naśladowcą, unijny przemysł wymaga pilnych, ambitnych działań w obszarze technologii cyfrowych, takich jak przemysł półprzewodnikowy.

Thierry Breton

Komisarz do spraw rynku wewnętrznego UE

Struktura globalnego rynku czipów krzemowych (w proc. globalnego rynku)



TRENDY EKONOMICZNE

Fuzje, przejęcia i IPO w branży fotonicznej

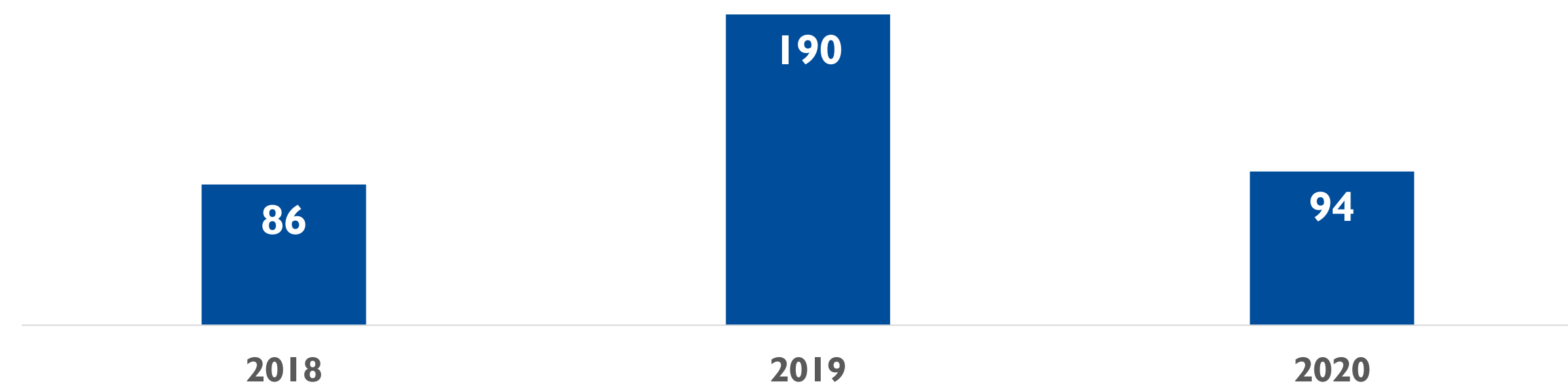
Rynek:

- 2018-2020 stały pod znakiem aktywności inwestycyjnej w branży fotonicznej, zarówno M&A jak i IPO/SPO.

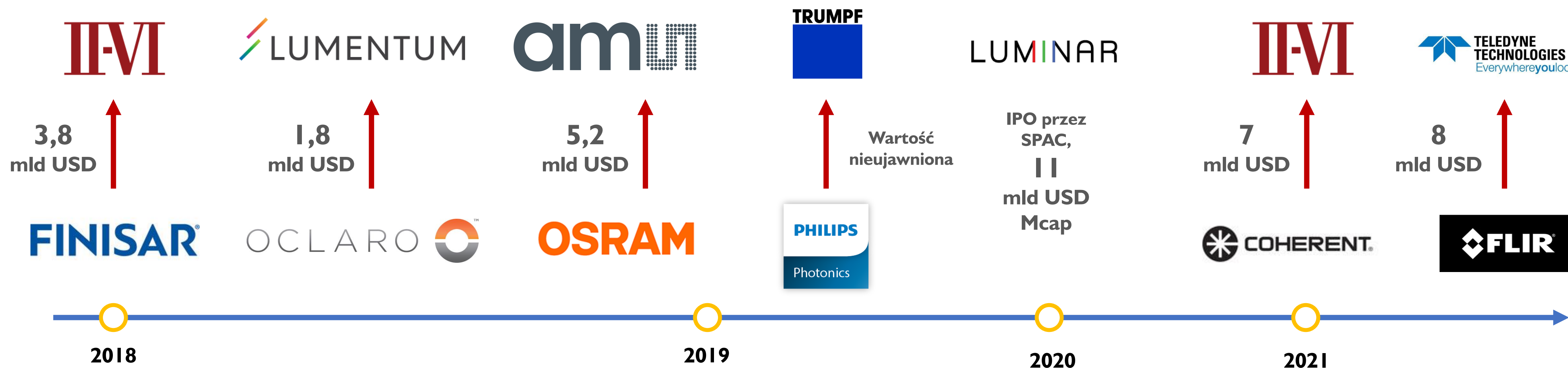
Główne trendy:

- Konsolidacja, wertykalna integracja wokół liderów rynku,
- Strategiczne przejęcia mające na celu wzmocnienie pozycji rynkowych,
- Inwestycje biznesowych inwestorów (m.in. z branży automotive) w wyróżniające się podmioty z branży fotonicznej (producentów biosensorów, LIDARów).

Wartość transakcji M&A w branży fotonicznej (w mld USD)



Wybrane transakcje w branży fotonicznej



STRATEGIA VIGO 2026

CELE WZROSTOWE



Zmiany na rynku podczerwieni. Wybrane trendy

EWOLUCJA VIGO SYSTEM

Wizja VIGO System 2026

Potencjalne ścieżki rozwoju

Założenia finansowe 2021-2023

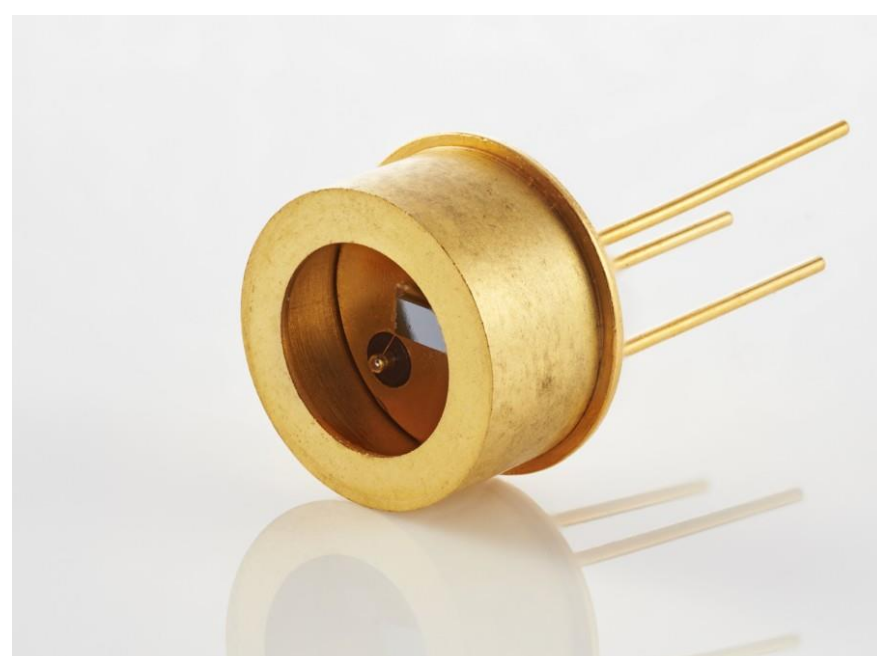
EWOLUCJA VIGO SYSTEM

Nowe produkty oparte o materiały III-V

Technologie:

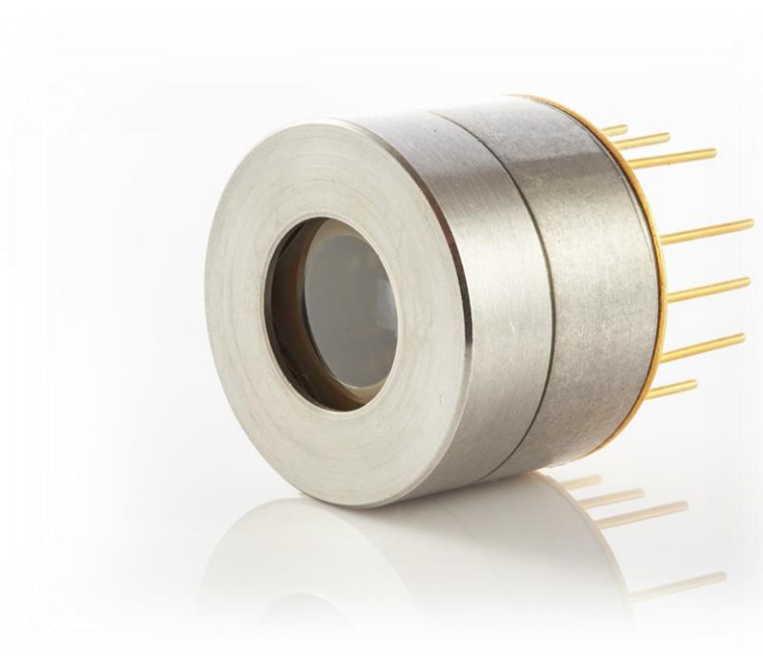
- Dzięki zrealizowanym w latach 2014-2020 r. inwestycjom w infrastrukturę (laboratorium MBE, wydajne MOCVD w dziale epitaksji III-V) VIGO System w ostatnich latach istotnie poszerzyło ofertę o produkty wychodzące naprzeciw zmianom rynkowym.

Detektory InAs/InAsSb



- Detektory MWIR ($3,4\mu\text{m}$ i $5\mu\text{m}$) (MBE)
- Zgodne z RoHS
- Wydajność porównywalna lub lepsza niż u konkurencji

Detektory supersieciowe T2SL



- Detektory MWIR i LWIR (MBE)
- Zgodne z RoHS
- Wydajność lepsza niż u konkurencji (dla LWIR – istotnie)
- Parametry porównywalne z MCT

Detektory InGaAs



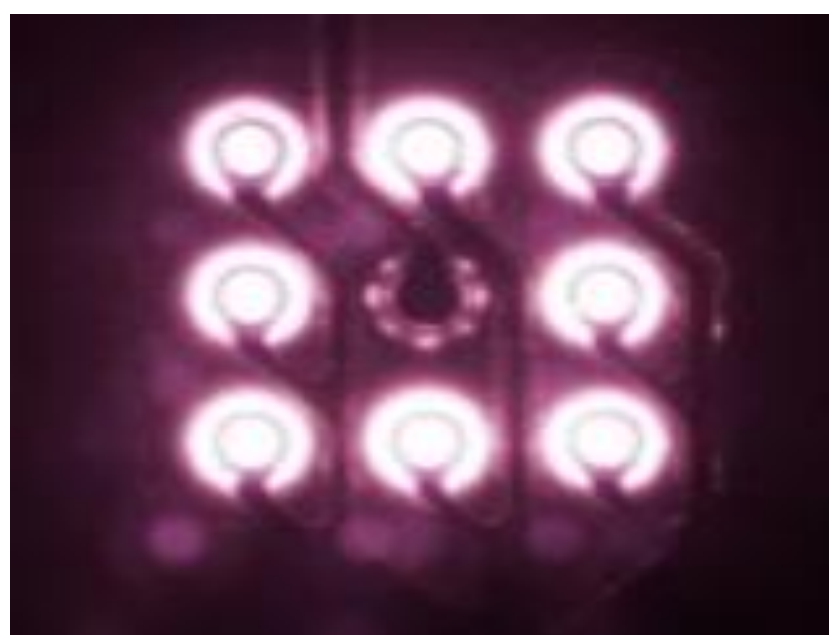
- Detektory InGaAs na zakres SWIR (nowe MOCVD)
- Zgodne z ROHS
- Znacząco lepsze od dostępnych na rynku
- Adresowane do masowych aplikacji

Materiały półprzewodnikowe III-V



- Oparte o GaAs i InP, zgodne z RoHS
- Szeroki wachlarz produktów: warstwy laserujące, detektory, kropki kwantowe, reflektory Bragga

Struktury VCSEL



- Pierwsze w Polsce laserujące chipy VCSEL
- Wejście na rynek masowych aplikacji (LIDARY, skanowanie 3D, komunikacja optyczna)

Detektory wieloelementowe



- Linijki 8, 16 i 32 elementowe
- Aplikacje przemysłowe i wojskowe

EWOLUCJA VIGO SYSTEM

Kluczowe projekty BiR - MIRPIC



Politechnika
Warszawska



Cel:

- Opracowanie pierwszego na rynku fotonicznego układu scalonego średniej podczerwieni (MIRPIC)

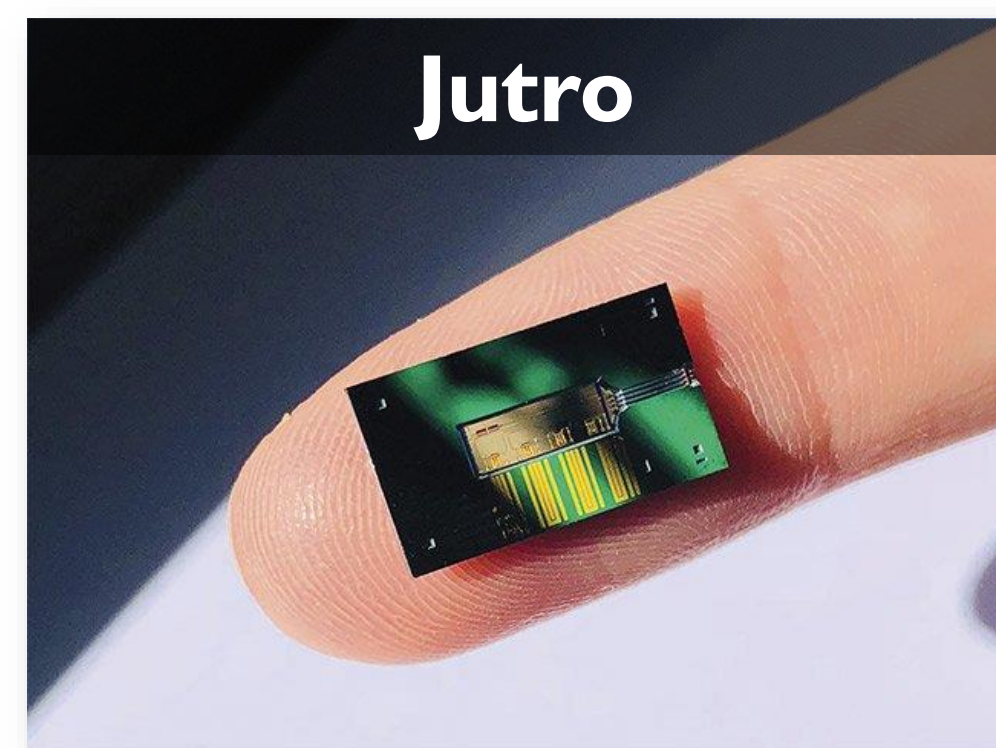
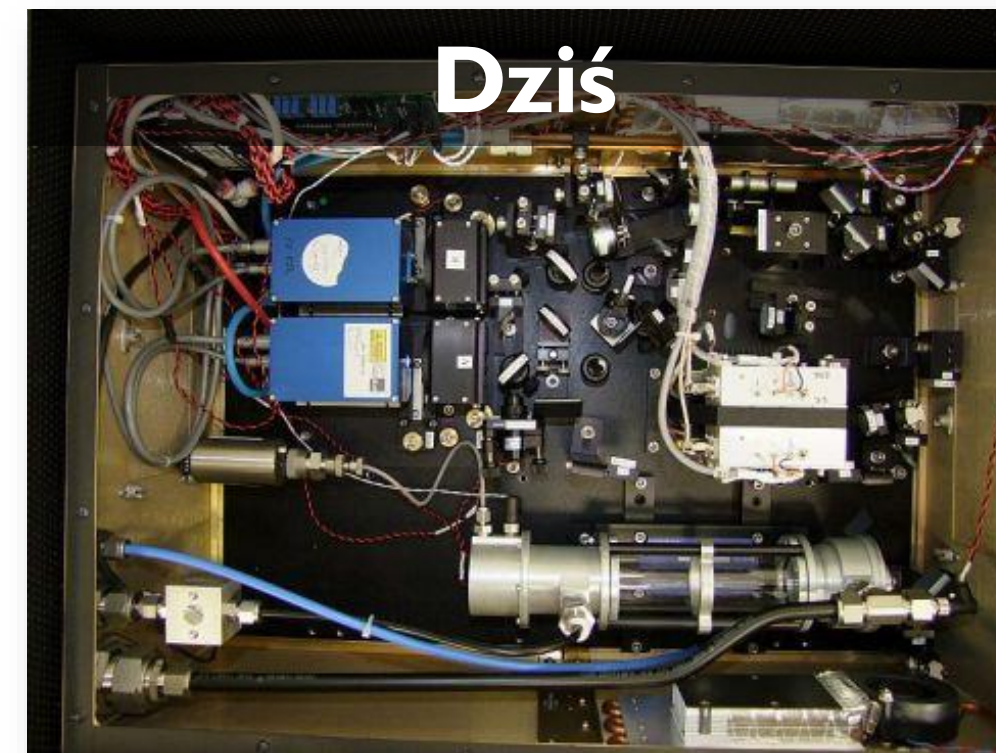
Projekt badawczy MIRPIC

- Projekt technologiczny realizowany z Politechniką Warszawską i Instytutem Mikroelektroniki i Fotoniki,
- Start: 04.2021 r.
- Czas realizacji: 3 lata,
- Całkowity Budżet: 29,3 mln PLN, Dofinansowanie: 26,6 mln PLN.

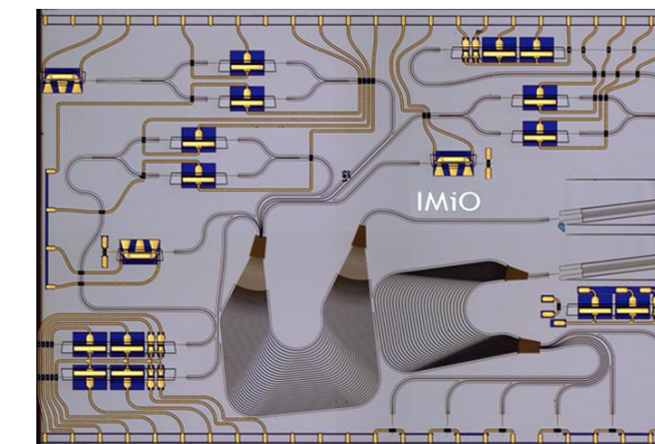
Potencjalne zastosowania

- Miniaturowe sensory gazów (smart cities, inteligentne AGD, motoryzacja),
- Zaawansowane urządzenia medyczne,
- Wearable (high end).

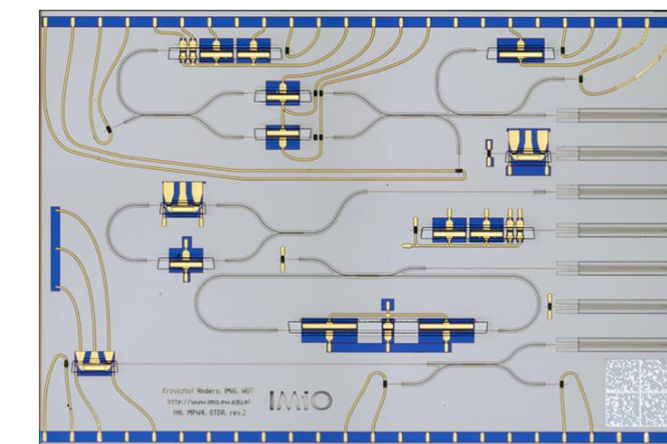
Czujniki gazu



Ponad 10 lat doświadczenia nowego zespołu VIGO w projektowaniu fotonicznych układów scalonych.
Ponad 80 zrealizowanych projektów PIC



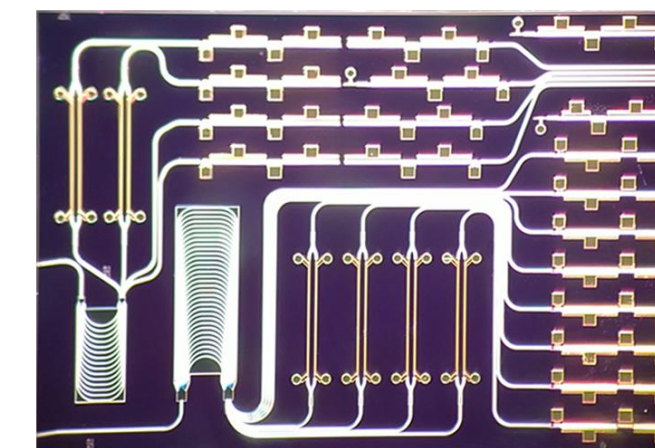
Multi-channel transceiver for free space optics



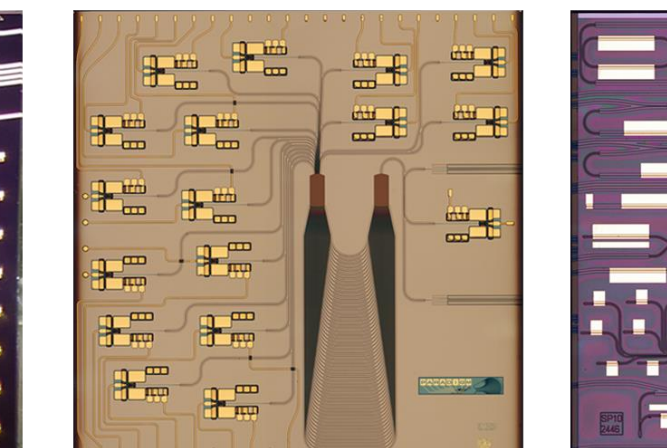
Optical time domain reflectometer



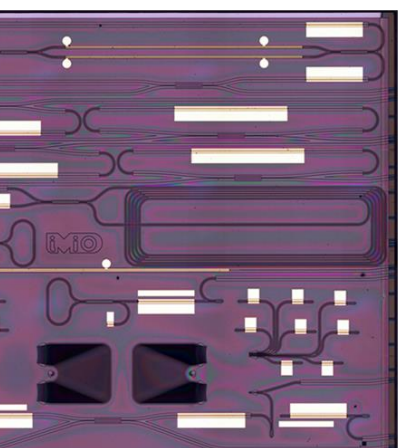
Multi-wavelength laser



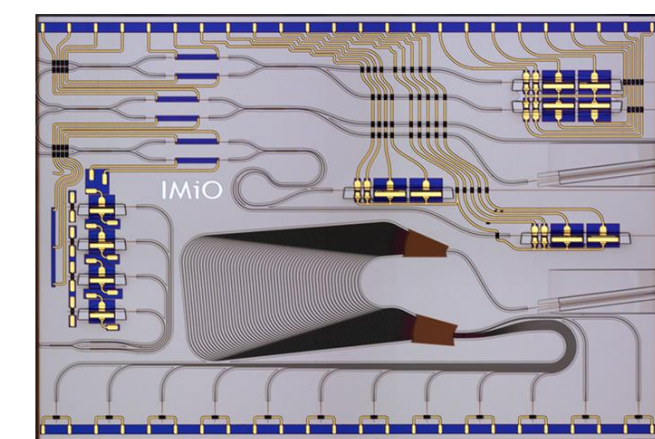
Multi-channel transmitter for FTTH networks



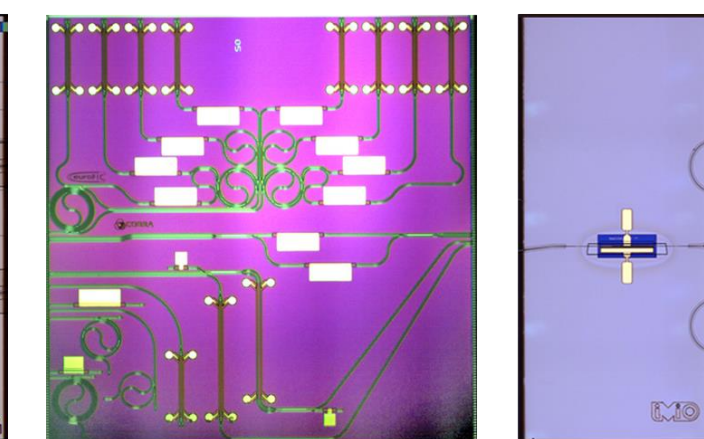
Spectrometer for FBG sensor interrogator



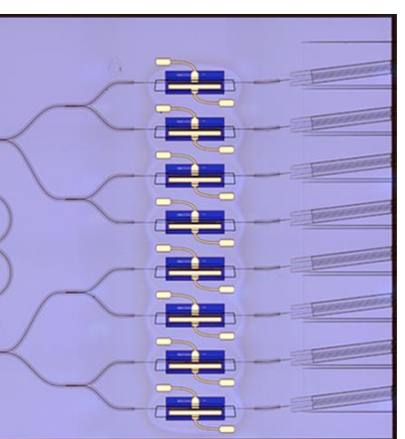
Discretely tunable laser



FBG interrogator unit



Optical time division multiplexer



Lossless power splitter

EWOLUCJA VIGO SYSTEM

Kluczowe projekty BiR - VCSEL

Cel:

- Opracowanie technologii produkcji wysokiej jakości struktur VCSEL oraz produkcji i charakteryzacji laserów VCSEL.

Projekt badawczy VCSEL

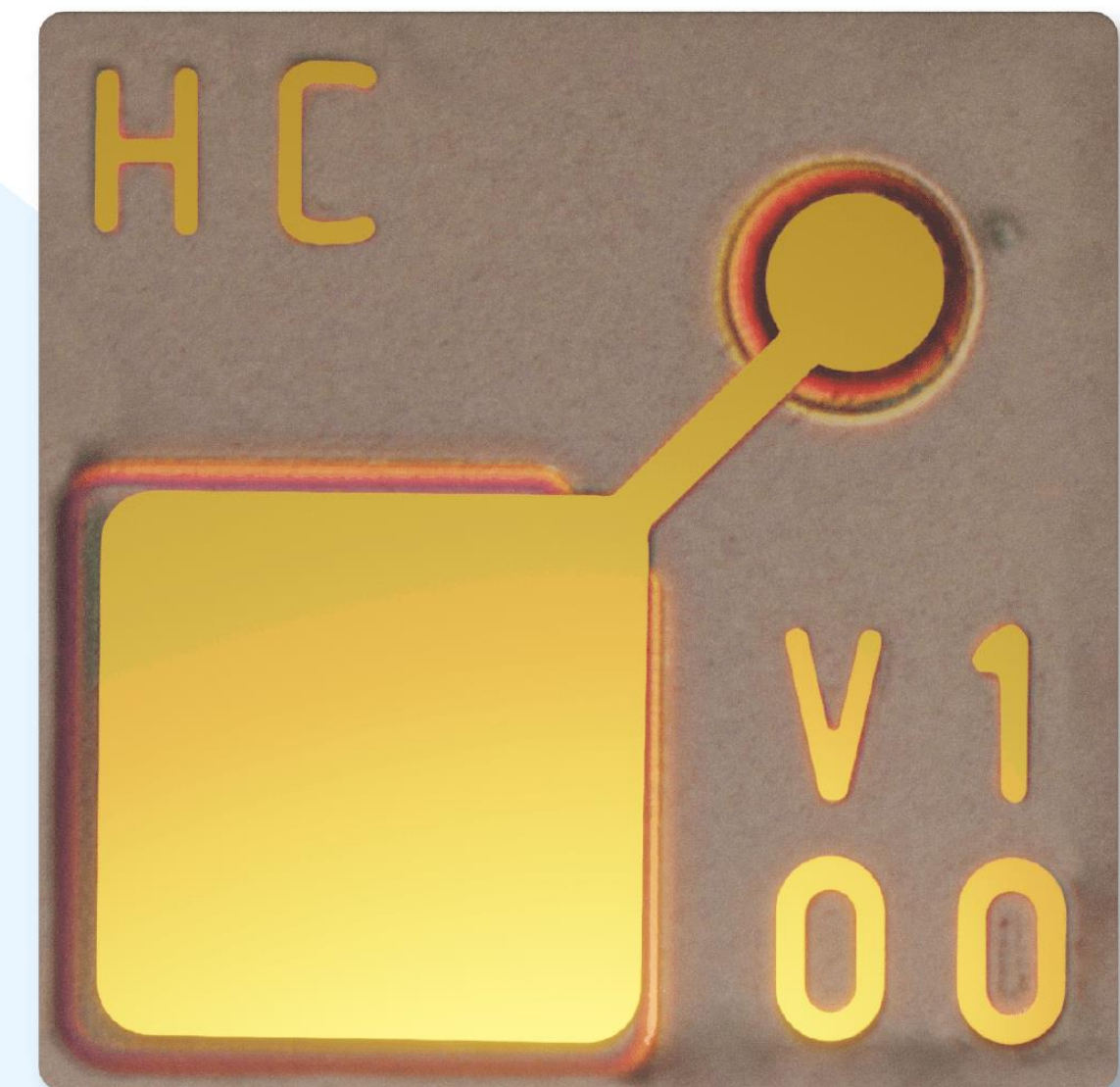
- Projekt technologiczny realizowany z Politechniką Warszawską oraz Politechniką Łódzką,
- Start: 2019 r.
- Czas realizacji: 3 lata,
- Całkowity budżet: 16,3 mln PLN, Dofinansowanie: 12,4 mln PLN.

Potencjalne zastosowania

- Motoryzacja,
- Elektronika użytkowa,
- Skanery.



**POLAND'S
FIRST VCSEL**



EWOLUCJA VIGO SYSTEM

Uruchomienie własnych przedstawicielstw w kluczowych rejonach globy



Kierunki ekspansji:

- 2020 r. – start VIGO Photonics Taiwan

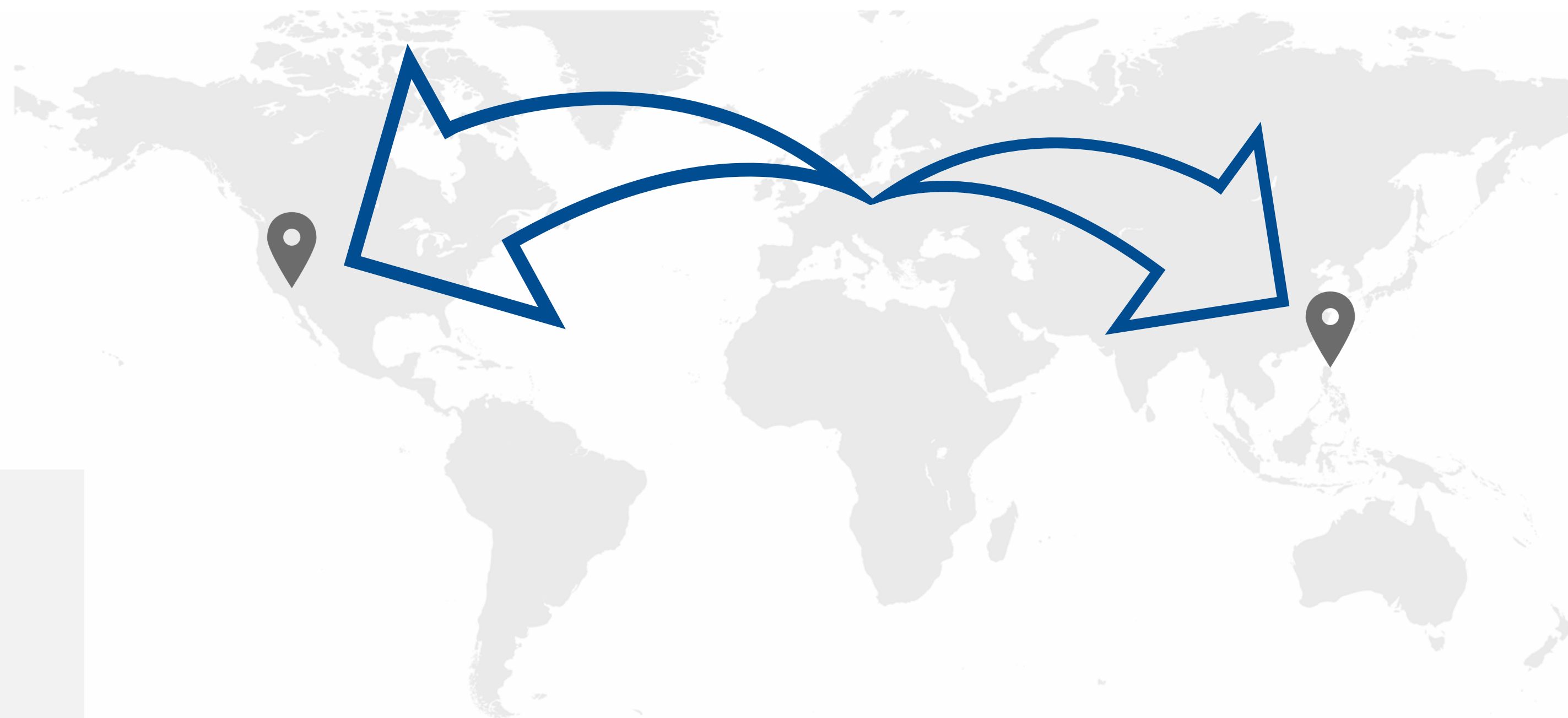
Założenia biznesowe: przyspieszenie wzrostu na rynkach azjatyckich, zdobycie kluczowych klientów na produkty i usługi epitaksji.

- 2021 r. – otwarcie spółki VIGO Photonics USA (planowany start działalności – 2022 r.)

Założenia biznesowe: przyspieszenie rozwoju VIGO na rynku amerykańskim, głębsza eksploracja rynku zamówień publicznych w USA.

Inicjatywy eksploracji nowych rynków aplikacyjnych:

- Lepsze rozpoznanie nowych, masowych rynków dla sensorów podczerwieni,
- Zdobycie partnerów i kluczowych klientów do rozwoju nowych technologii,
- Zbudowanie oferty dla nowych aplikacji.



EWOLUCJA VIGO SYSTEM

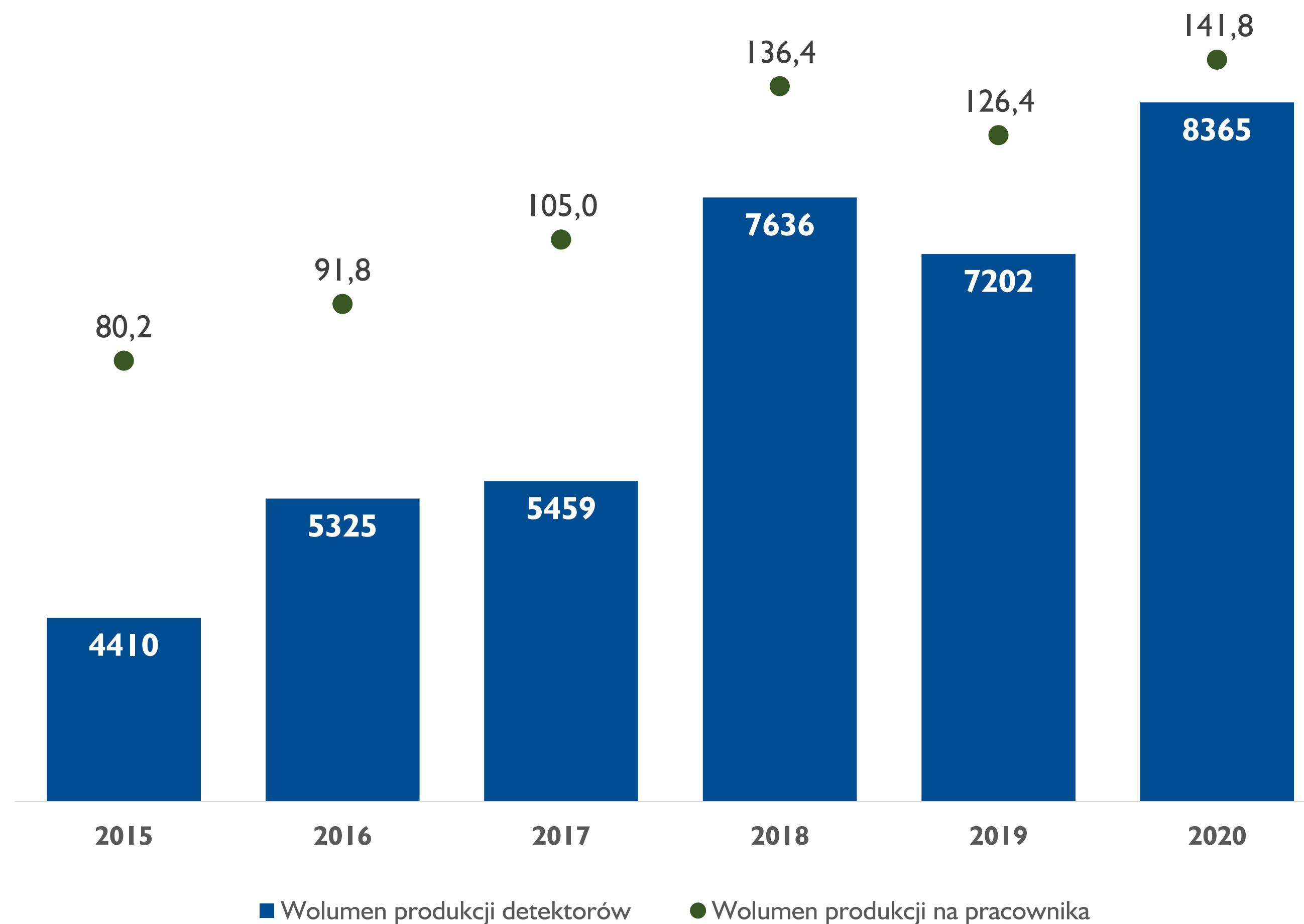
Automatyzacja i wzrost mocy produkcyjnych



Podsumowanie:

- Na przestrzeni ostatnich 5 lat VIGO System zainwestowało **70 mln zł** w rozwój mocy produkcyjnych, nową organizację i automatyzację procesów, przekształcając się z manufaktury zaawansowanych detektorów w nowoczesny zakład produkcyjny.
- Zrealizowane inwestycje zwielokrotniły moce na wszystkich kluczowych etapach procesu wytwarzania:
 - 7,5-krotny wzrost potencjału produkcji soczewek,
 - 2-krotnie większe moce montażu flip-chip,
 - 4-krotnie większe moce wykonywania połączeń (wirebonder),
 - Aż 16-krotny wzrost mocy w klejeniu obudów detektorów,
 - 11-krotnie większe moce hermetyzacji.
- Duży nacisk na organizację pracy oraz robotyzację/automatyzację procesów sprawił, że wzrost mocy jest wielokrotnie większy od wzrostu zatrudnienia w produkcji.

Statystyki produkcji detektorów (w szt.)



STRATEGIA VIGO 2026

CELE WZROSTOWE



Zmiany na rynku podczerwieni. Wybrane trendy

Ewolucja VIGO System

VIGO SYSTEM 2026

Potencjalne ścieżki rozwoju

Założenia finansowe 2021-2023

Sense anything. See everything

Chcemy umożliwić detekcję dowolnej substancji w dowolnych warunkach

Co robimy?

- Wymyślamy, badamy, projektujemy i wytwarzamy wysokiej jakości, złożone detektory o wyśrubowanych parametrach

Jak to robimy?

- Poprzez słuchanie i zrozumienie potrzeb, współpracę z partnerami technologicznymi, uczymy się wraz z klientem

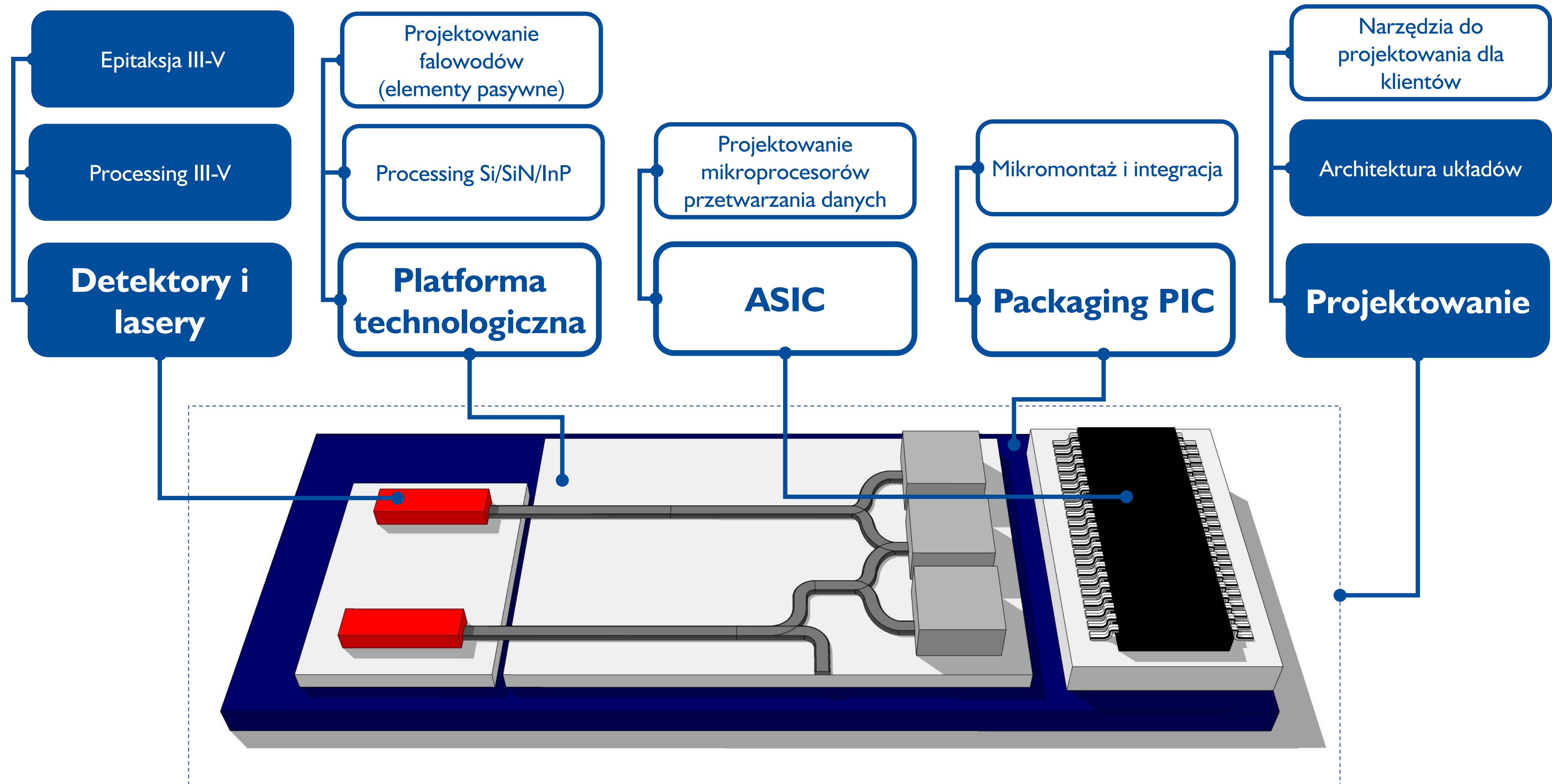
Dla kogo to robimy?

- Dla pionierskich firm technologicznych, projektantów i integratorów systemów, poszukujących nowych rozwiązań

Jaką wartość wnosimy?

- Umożliwiamy klientom wykrycie zjawisk, pozyskanie danych i dostarczenie użytecznej informacji

Photonics Integrated Circuit Service Stack



STRATEGIA VIGO 2026

CELE WZROSTOWE



Zmiany na rynku podczerwieni. Wybrane trendy

Ewolucja VIGO System

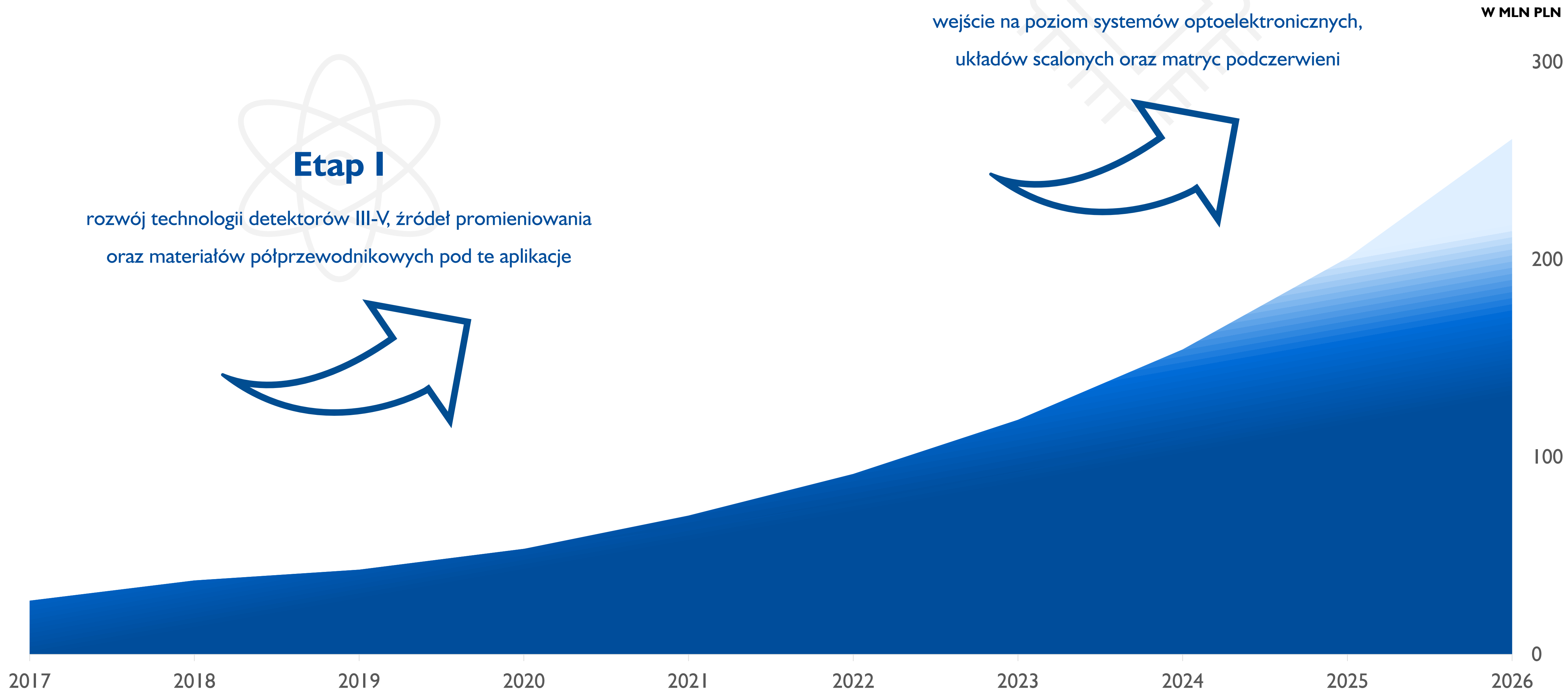
Wizja VIGO System 2026

POTENCJALNE ŚCIEŻKI ROZWOJU

Założenia finansowe 2021-2023

POTENCJALNE ŚCIEŻKI ROZWOJU

Ambicje wzrostowe VIGO System



POTENCJALNE ŚCIEŻKI ROZWOJU

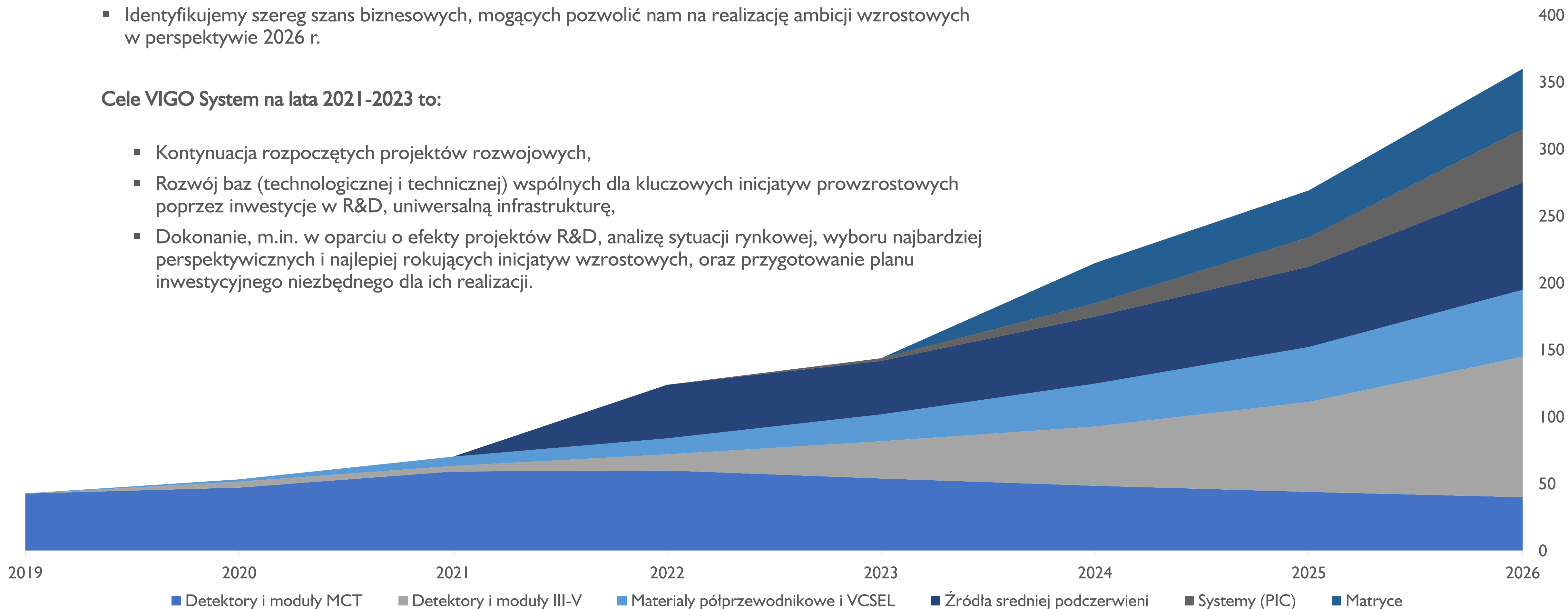
Portfel inicjatyw wzrostowych

Założenia:

- Identyfikujemy szereg szans biznesowych, mogących pozwolić nam na realizację ambicji wzrostowych w perspektywie 2026 r.

Cele VIGO System na lata 2021-2023 to:

- Kontynuacja rozpoczętych projektów rozwojowych,
- Rozwój baz (technologicznej i technicznej) wspólnych dla kluczowych inicjatyw pro wzrostowych poprzez inwestycje w R&D, uniwersalną infrastrukturę,
- Dokonanie, m.in. w oparciu o efekty projektów R&D, analizę sytuacji rynkowej, wyboru najbardziej perspektywicznych i najlepiej rokujących inicjatyw wzrostowych, oraz przygotowanie planu inwestycyjnego niezbędnego dla ich realizacji.



I. INICJATYWA DETEKTORY MCT

Kluczowe założenia

Uwarunkowania:

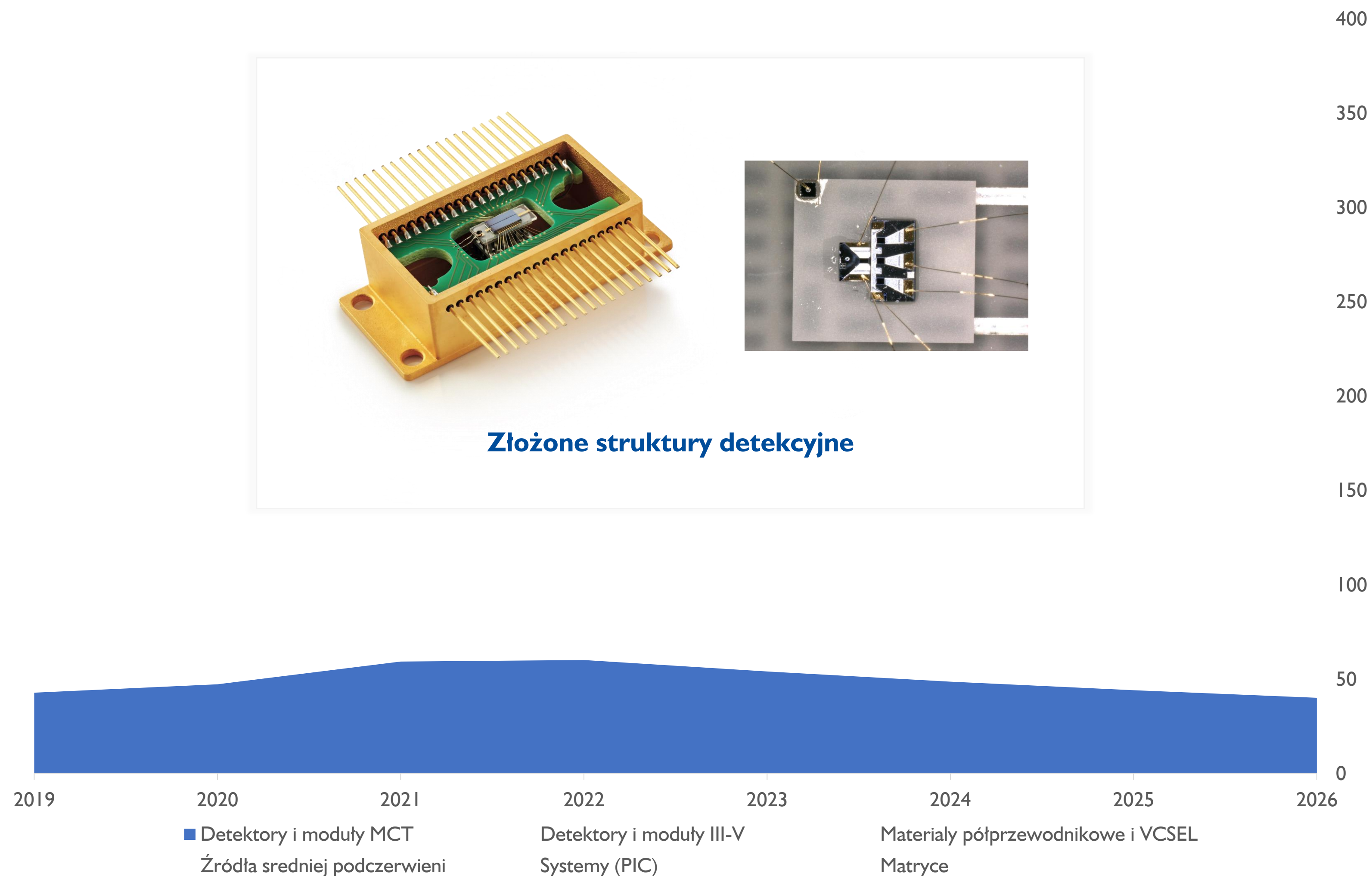
- Naturalne wygaszanie rynku MCT z powodu ROHS

Cel rynkowy:

- Eksploatacja rynku w fazie jego stopniowego zaniku poprzez poprawę procesu customizacji oraz eksploracji niepokrytych nisz rynkowych,
- Ekspansja na rynek zamówień rządowych (wojsko, kosmos) w USA.

Cel technologiczny:

- Stabilizacja technologii detektorów wieloelementowych,
- Wdrożenie rozwiązań cyfrowych,
- Rozwój produktów pod zastosowania wojskowe i kosmiczne.



2. INICJATYWA DETEKTORY I MODUŁY III-V

Kluczowe założenia

Uwarunkowania:

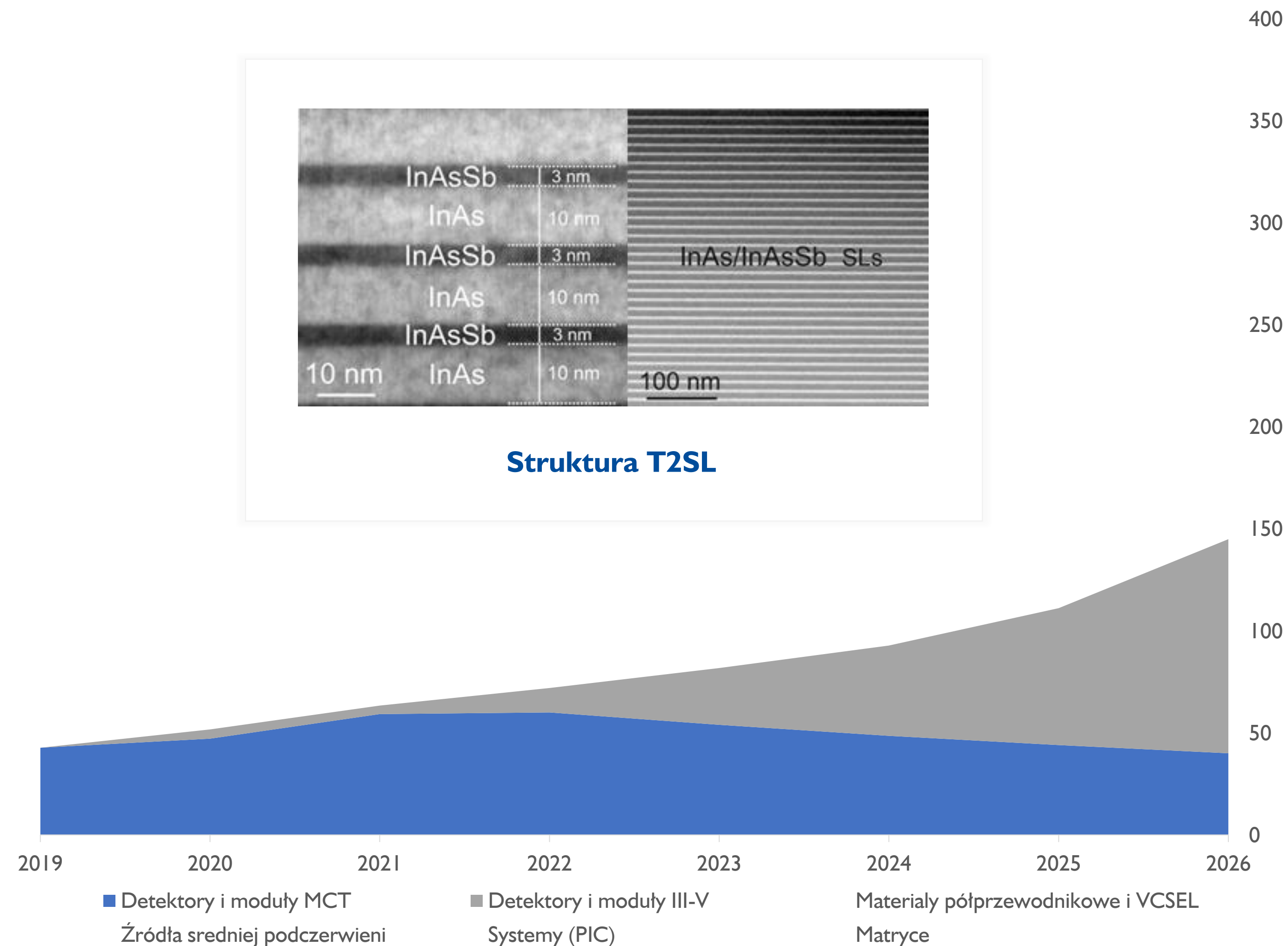
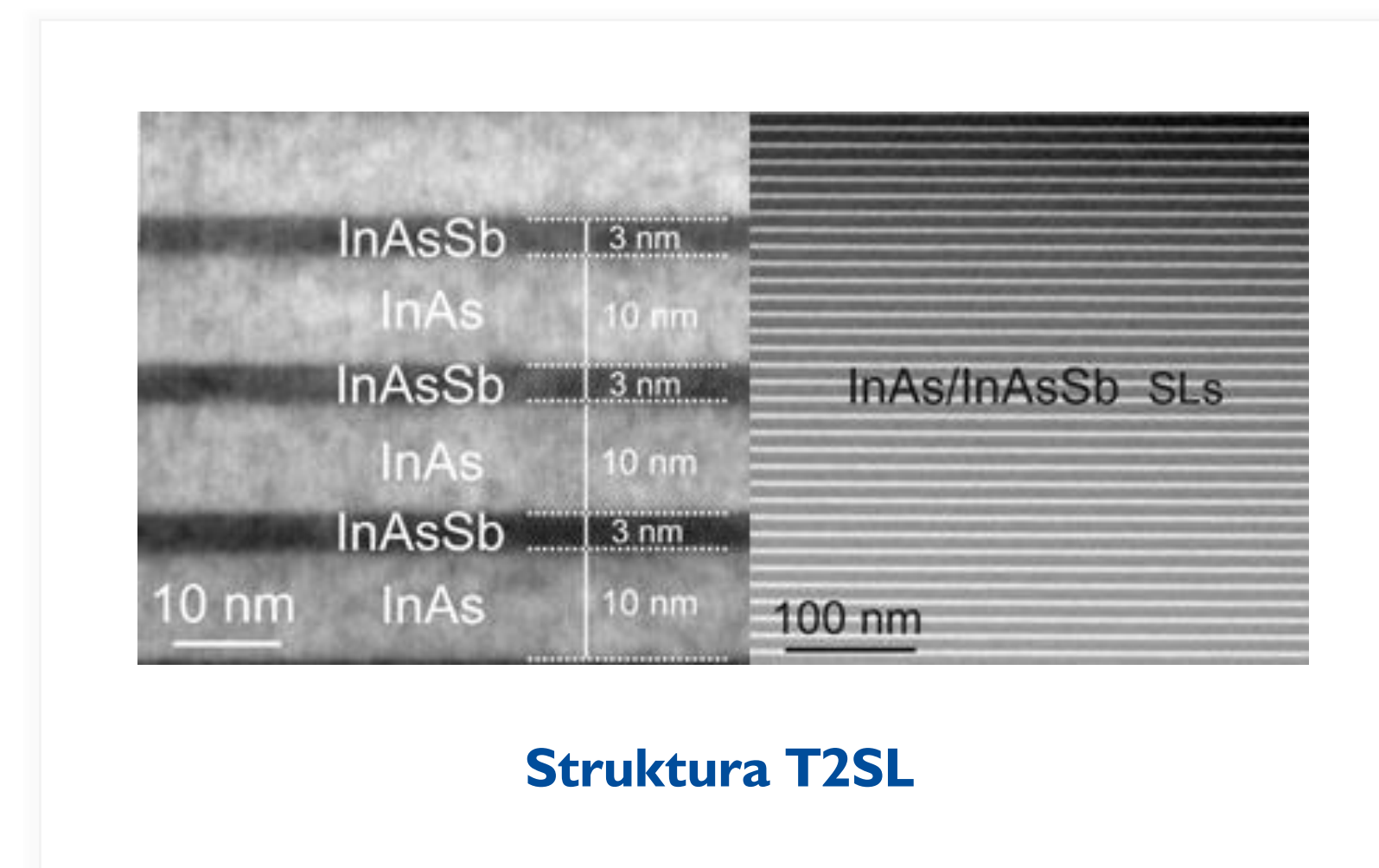
- Produkty zgodne z RoHS
- Wykorzystanie megatrendów związanych IoT oraz urządzeniach konsumenckich (pomiar glukozy, kwasu mlekowego, alkoholu),
- 3 główne modele działania:
 - Detektory i moduły specjalizowane (kontynuacja dotychczasowego modelu biznesowego),
 - Integracja detektorów masowo wytwarzanych z elektroniką (układy zintegrowane),
 - Masowo wytwarzane chipy (produkcja zoptymalizowana pod dużą skalę > 1 mln rocznie),
- Wykorzystanie synergii z nową działalnością w zakresie epitaksji III-V (MOCVD).

Cel rynkowy:

- Zdobycie pozycji nr 1 na rynku producentów detektorów III-V w zakresie Mid IR

Cel technologiczny

- Wdrożenie technologii supersieci T2SL (dorównanie parametrom MCT), osiągnięcie parametrów technicznych lepsze od konkurencji w całym zakresie MidIR



3. INICJATYWA EPITAKSJA III-V I ŹRÓDŁA BLISKIEJ PODCZERWIENI (VCSEL)

Kluczowe założenia

Uwarunkowania:

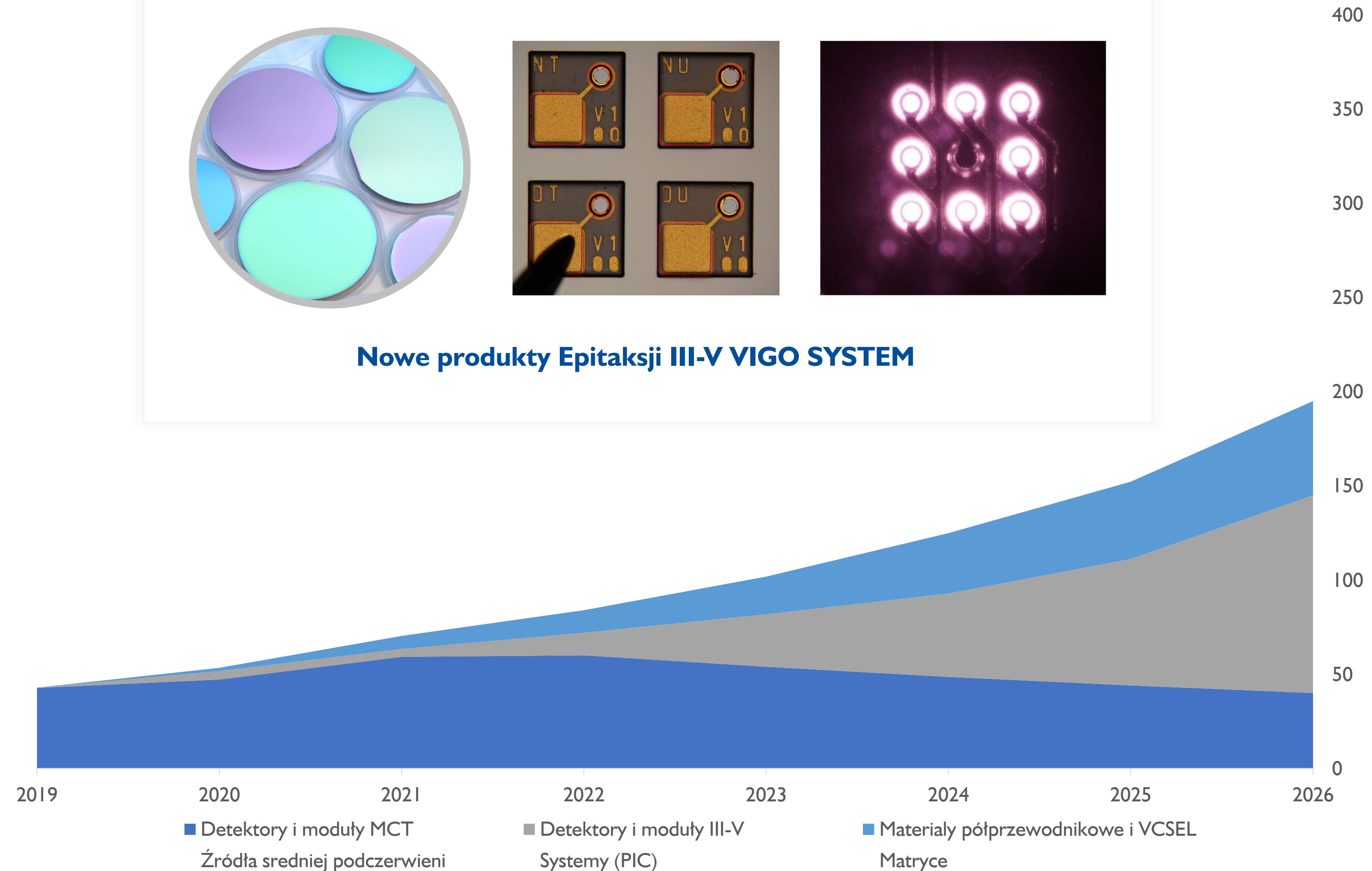
- Fundament całej przyszłej działalności
- Dostęp do rynków konsumenckich gdzie przepustowość naszej produkcji jest za mała
- Potencjalnie trampolina technologiczna dla przyszłych wzrostów

Cel rynkowy - Zdobycie widoczności na rynku usług epitaksji, eksploracja nisz rynkowych na przyrządy foniczne (nowe VCSELe, nietypowe rozwiązania).

Cel technologiczny – Dopracowanie technologii produkcji i charakteryzacji VCSELi.



Nowe produkty Epitaksji III-V VIGO SYSTEM

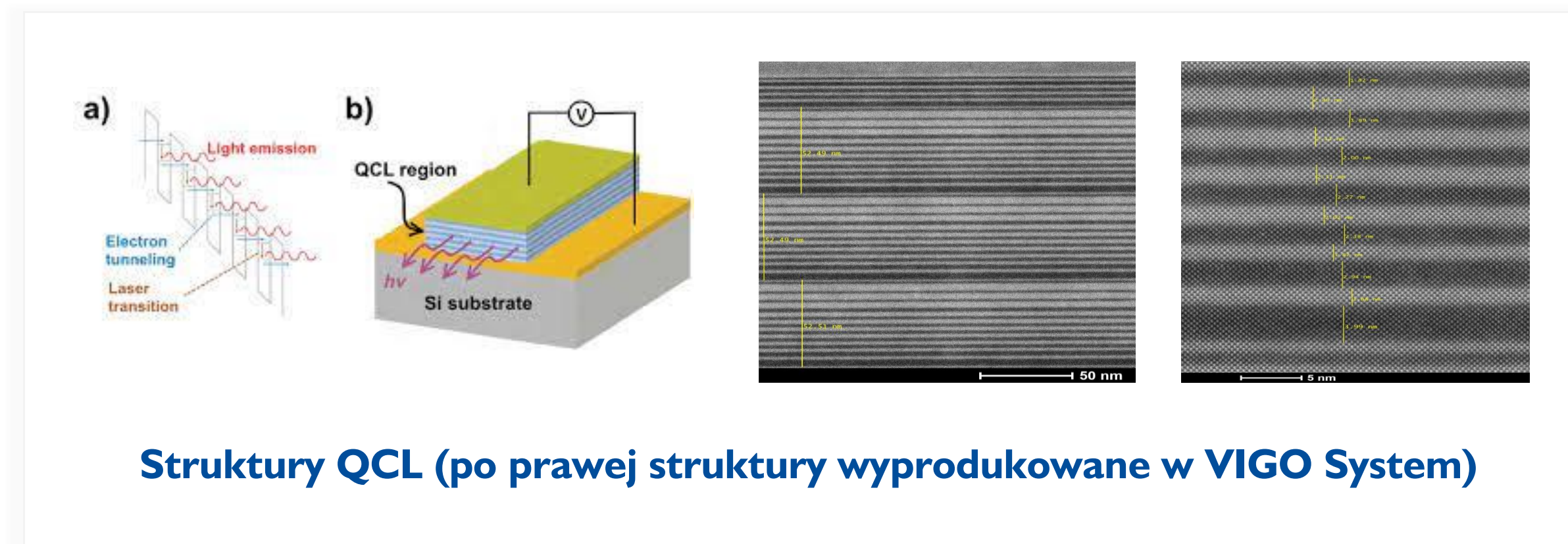


4. INICJATYWA ŹRÓDŁA ŚREDNIEJ PODCZERWIENI (ICL, QCL, MIRLED)

Kluczowe założenia

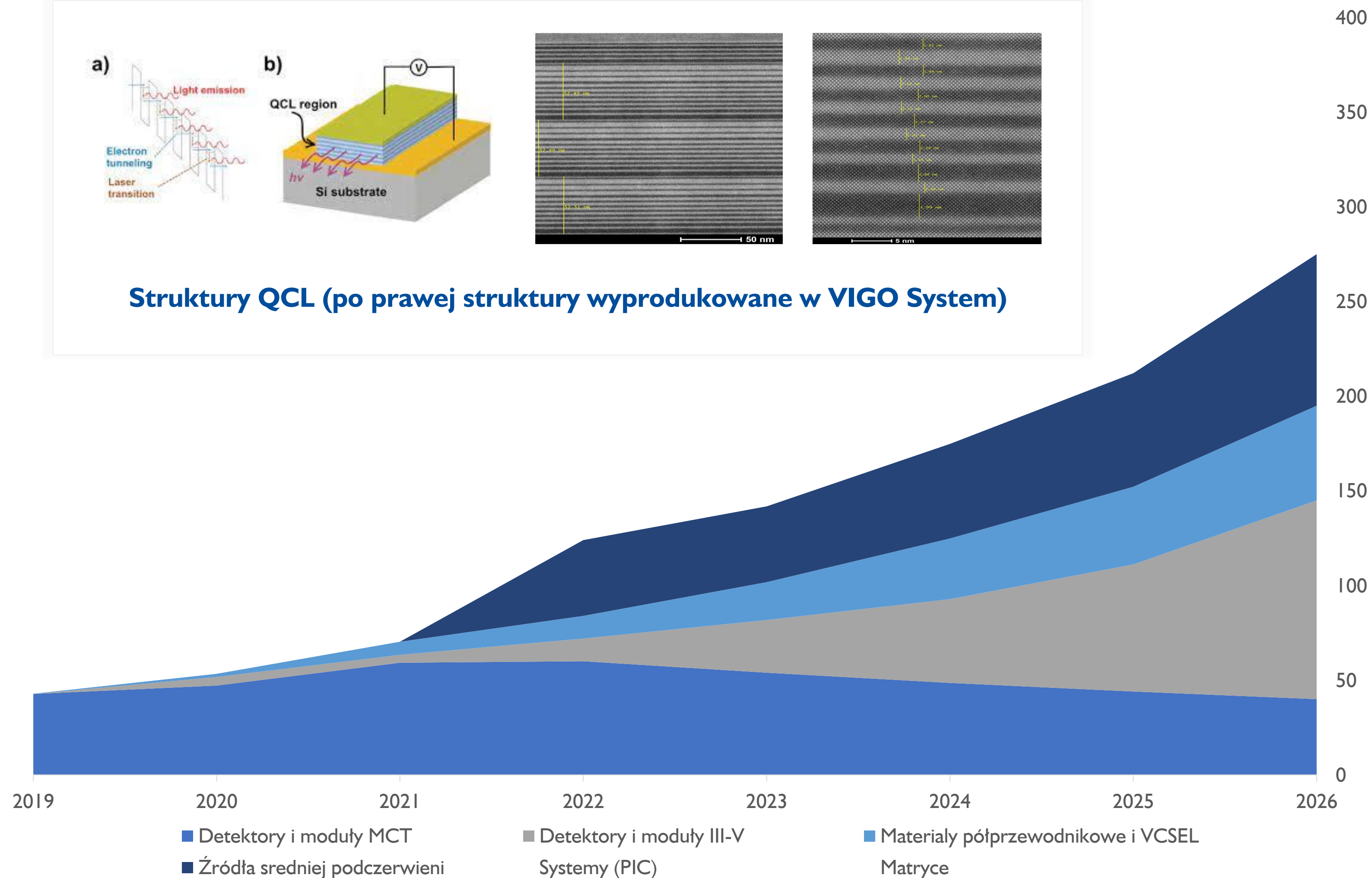
Uwarunkowania:

- Zabezpieczenie dostępności komplementarnych komponentów jest warunkiem realizacji strategii długofalowej,
- Możliwy szybki wzrost przez M&A i duży potencjał synergii,
- Alternatywny scenariusz – opracowanie własnej technologii (zademonstrowane struktury laserów in-house, dostępne licencje patentowe na wytwarzanie laserów, zdolności technologiczne w instytucie w Warszawie).



Cel rynkowy – Wzmocnienie pozycji na rynku podczerwieni, wejście na rynek źródeł średniej podczerwieni.

Cel technologiczny – Zdobycie technologii ICL, QCL, Mir LED.



5. INICJATYWA SYSTEMY OPTOELEKTRONICZNE I UKŁADY SCALONE (PIC)

Kluczowe założenia

Uwarunkowania:

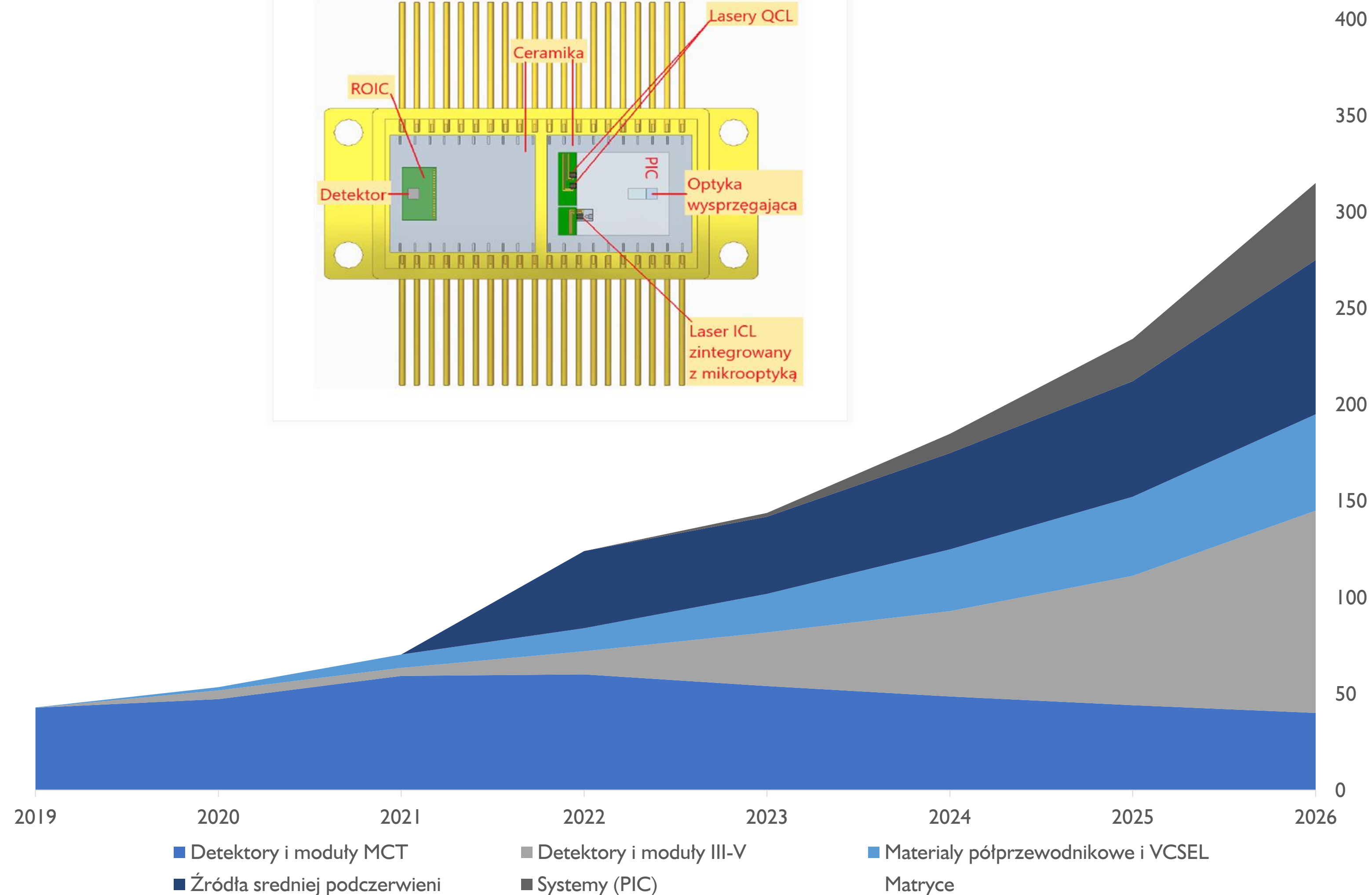
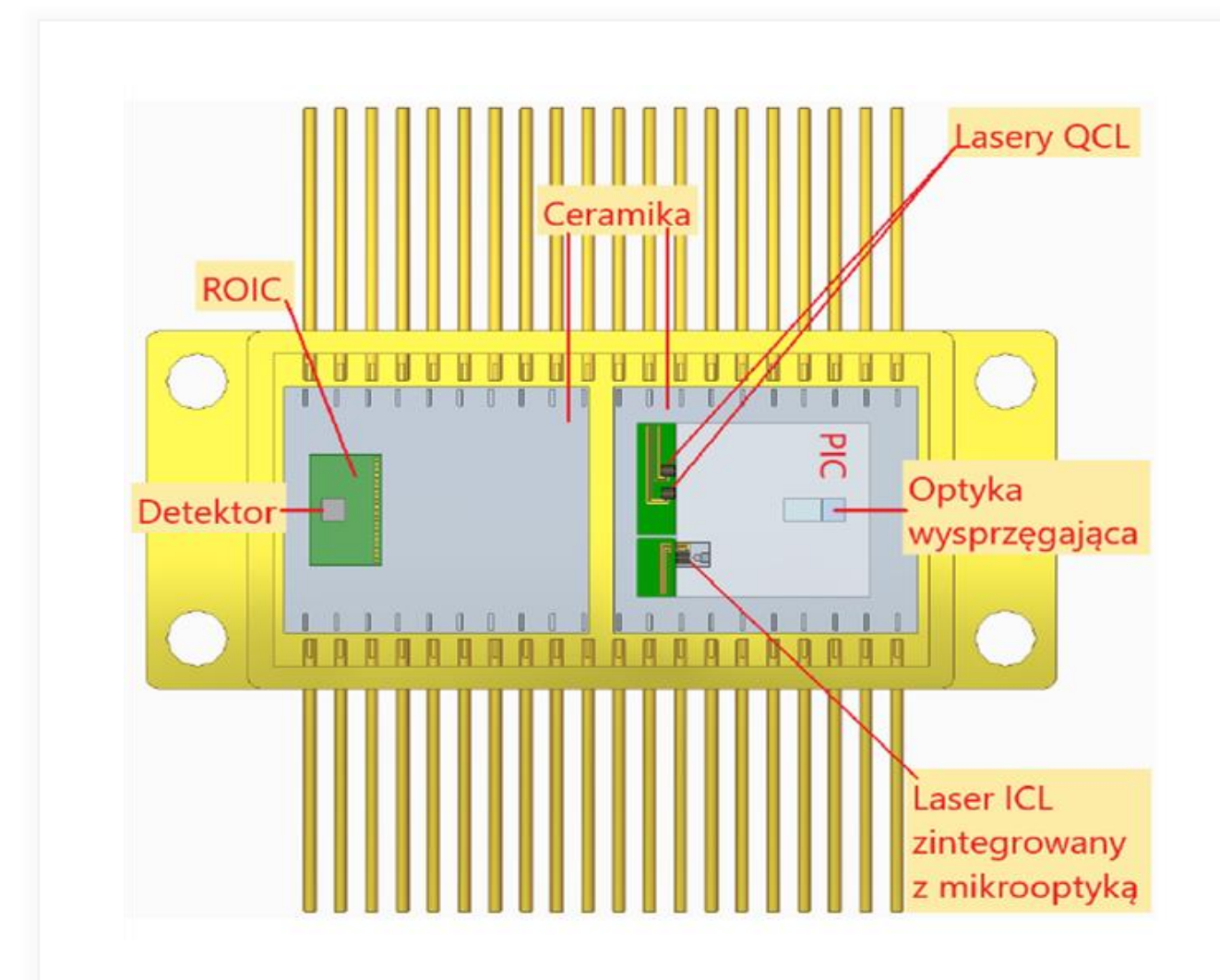
- Podążanie w górę strumienia wartości – rozwój gotowych systemów sensorycznych możliwych do integracji w urządzeniach powszechnego użytku,
- Dźwignią rozwoju są fotoniczne układy scalony (PIC) - zminiaturyzowane układy pasywnych i aktywnych komponentów na jednym chipie.

Cel rynkowy:

- Uzyskanie wiodącej pozycji na rynków PIC dla średniej podczerwieni (MWIR),
- Uzyskanie znaczących udziałów w rynku PICów dla krótkiej podczerwieni (SWIR).

Cel technologiczny:

- Wprowadzenie jako pierwszy producent na świecie układów scalonych dla średniej podczerwieni,
- Opracowanie elastycznej platformy technologicznej dla szerokiego spektrum aplikacji w podczerwieni.



6. INICJATYWA MATRYCE PODCZERWIENI

Kluczowe założenia

Uwarunkowania:

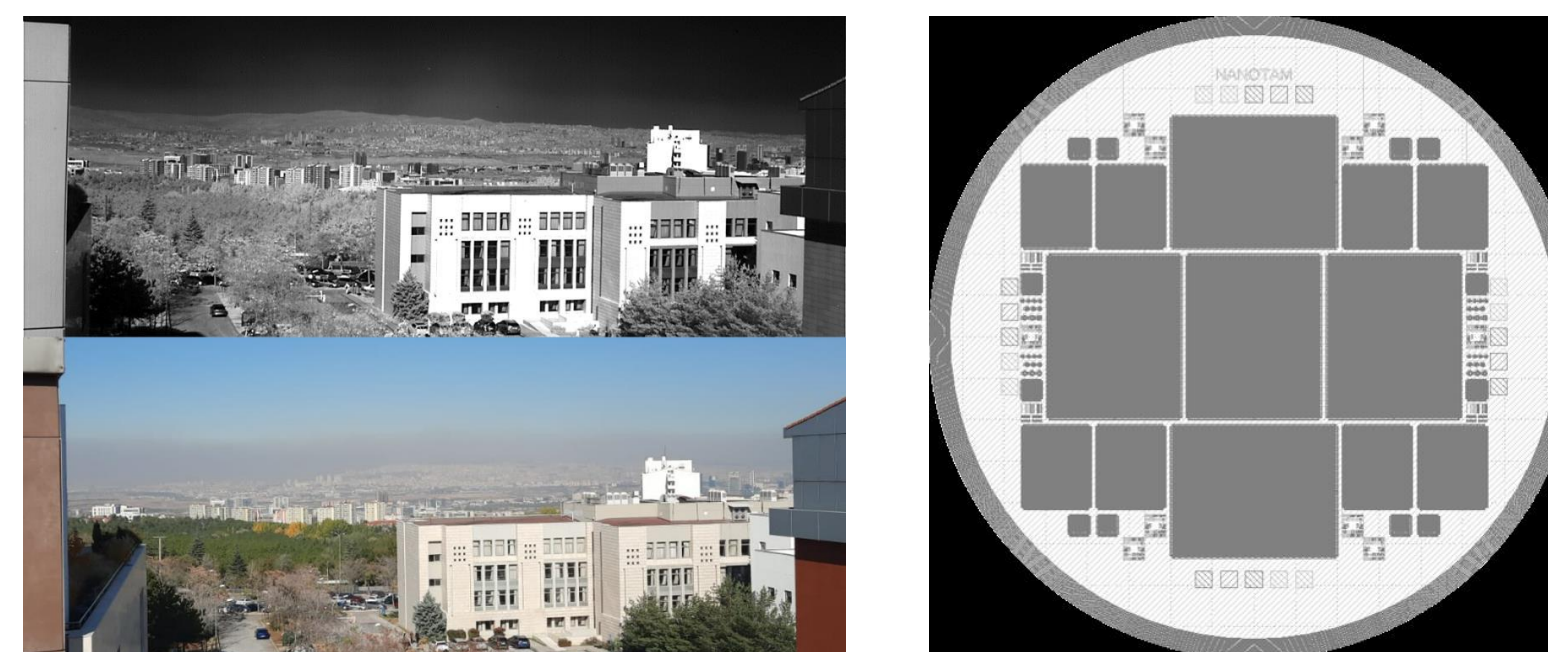
- Obszar powiązany z trendami cybersecurity, polonizacji technologii i zwiększania potencjału polskiej armii,
- Program wymagający silnego publicznego partnera (PGZ lub PFR).

Cel rynkowy:

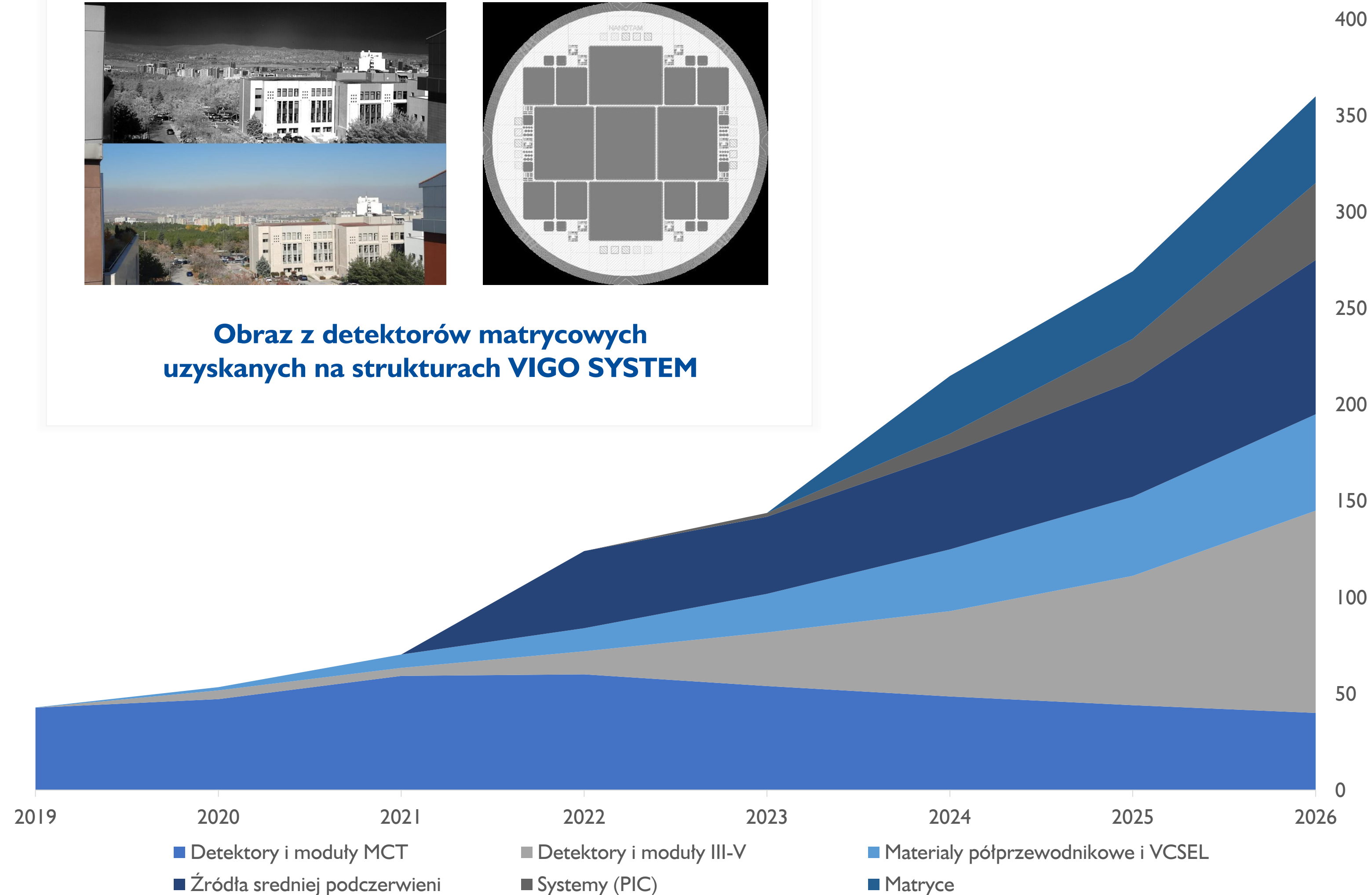
- Zdobyć pozycję głównego dostawcy detektorów dla polskiego wojska/przemysłu zbrojeniowego, zdobyć klientów poza Polską (przemysł, kosmos).

Cel technologiczny:

- Opracowanie technologii produkcji matryc chłodzonych.



Obraz z detektorów matrycowych uzyskanych na strukturach VIGO SYSTEM



STRATEGIA VIGO 2026

CELE WZROSTOWE



Zmiany na rynku podczerwieni. Wybrane trendy

Ewolucja VIGO System

Wizja VIGO System 2026

Potencjalne ścieżki rozwoju

ZAŁOŻENIA FINANSOWE 2021-2023

PERSPEKTYWY FINANSOWE 2021-2023

Założenia:

- Nieznaczne zmniejszenie marżowości w związku z m.in. wchodzeniem na nowe rynki,
- Zwiększenie budżetu sprzedażowego – nowe inicjatywy eksploracji nowych aplikacji i rynków geograficznych,
- Utrzymanie poziomu nakładów na R&D i infrastrukturę – 30-40 mln rocznie,
- Utrzymanie wysokiego poziomu dofinansowania publicznego w projektach R&D,
- Optymalizacja źródeł finansowania – utrzymanie odpowiedniego poziomu długu,
- Reinwestycja 100% wypracowanego zysku.

Cele:

- Utrzymanie marży brutto >60%
- Utrzymanie rentowności EBITDA >40%
- Skumulowana znormalizowana EBITDA za okres 2021 – 2023 > 103 mln PLN

	2020	2021	2022	2023
Przychody ze sprzedaży	53 451	67 000	80 000	100 000
Zysk brutto	35 615	44 890	51 200	62 000
<i>Marża brutto</i>	<i>67%</i>	<i>67%</i>	<i>64%</i>	<i>62%</i>
Znormalizowana EBITDA	24 918	29 500	33 500	40 000
<i>rentowność EBITDA</i>	<i>47%</i>	<i>44%</i>	<i>42%</i>	<i>40%</i>



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

VIGO System S.A.
ul. Poznańska 129/133
05-850 Ożarów Mazowiecki
POLAND
phone.: +48 22 733 54 10
fax: +48 22 665 21 55
email: info@vigo.com.pl

www.vigo.com.pl