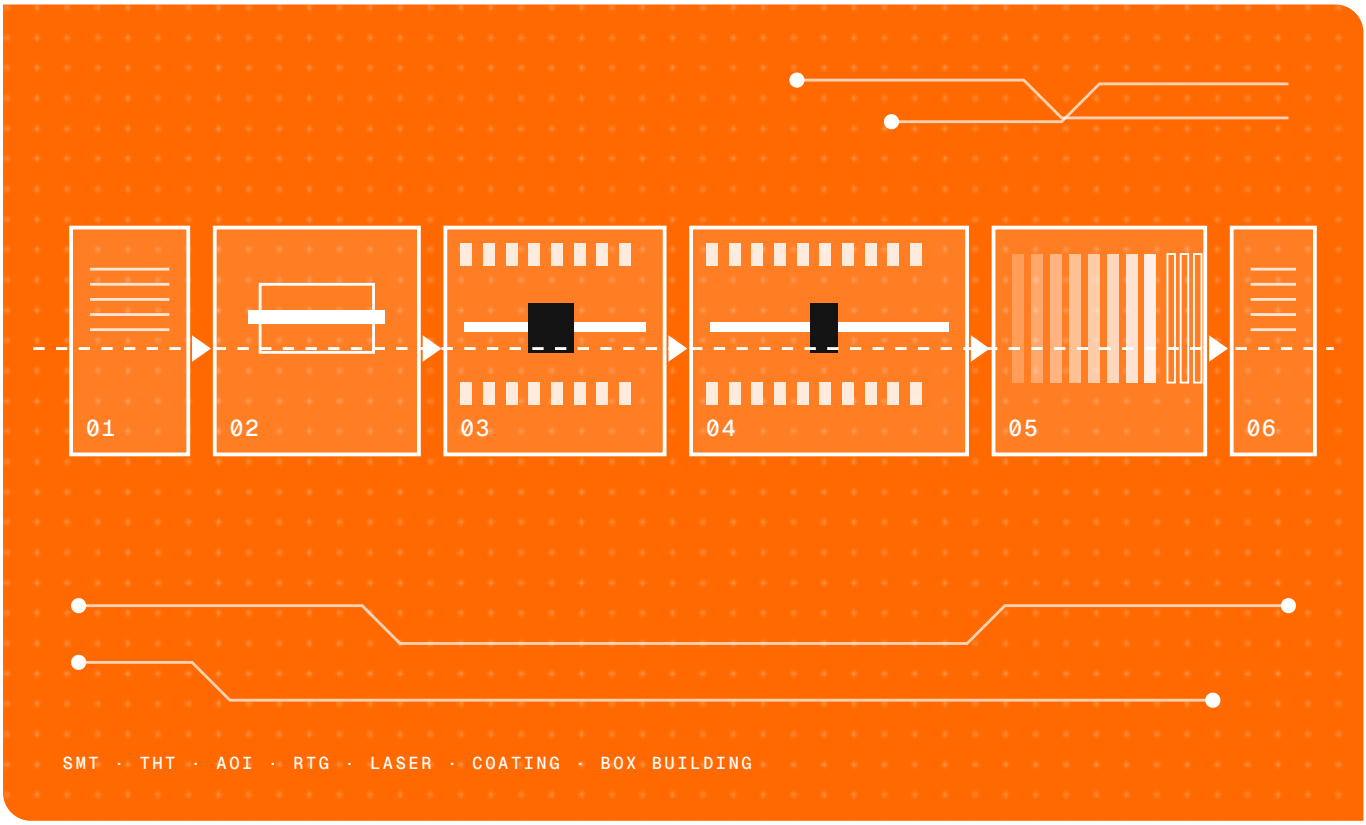
Park maszynowy, procesy i zakres produkcyjny.

Wszystko, co stoi między Twoim projektem a gotowym urządzeniem — na jednej linii, pod okiem jednego opiekuna.

- Park maszynowy i stosowane technologie
- Zakres produkcyjny: pitche, obudowy, procesy specjalne
- Wskaźniki jakości i certyfikacje
- Nowa linia SMT Hanwha DECAN — od 10/2026



/ KIM JESTEŚMY

Polski producent elektroniki od prototypu do dużej serii.

Od 15 lat montujemy płytki SMT i THT dla firm, które chcą pracować z producentem, który odbiera telefon — bez rezygnowania z procesów dużej fabryki. Mała firma reaguje szybko, ale gubi się przy skali. Duży producent ma procedury, ale Twój projekt jest dla niego numerem w kolejce. Techbit zbudowaliśmy tak, żebyś nie musiał wybierać.

Ten sam zespół, ta sama linia i ten sam opiekun prowadzą projekt od pierwszej sztuki po produkcję seryjną: od konsultacji produkowalności i zakupu komponentów, przez montaż na nowej linii Hanwha DECAN, inspekcję i lakierowanie, po box building i wysyłkę gotowych urządzeń.

ISO 9001:2015
certyfikowany system zarządzania jakością

99,4%
FPY — płyt poprawnych za pierwszym przejściem

98%
dostaw zrealizowanych w terminie

15 lat
doświadczenia w montażu elektroniki

18+
dostawców komponentów i laminatów

2 dni
na wycenę kompletnego zapytania

Trzy rzeczy, które dostajesz od pierwszego kontaktu

Wycena w 2 dni

Komplet zapytania (BOM + Gerber + Pick&Place) wyceniamy w 2 dni robocze. Bez „odezwiemy się".

Konsultacja produkowalności

Zanim ruszy montaż, mówimy wprost, co na Twojej płycie zrobi nam problem na linii — i jak to poprawić.

Opiekun projektu

Jedna osoba zna Twój projekt. Telefon tego samego dnia, mail w ciągu 24 h.

Dla kogo

01 **Prototypy**

Montujemy już od jednej sztuki i przechodzimy z Tobą przez kolejne poprawki.

02 **Małe i średnie serie**

Powtarzalna produkcja bez własnej linii — bierzemy na siebie zakupy, jakość i termin.

03 **Duże serie**

Drugie źródło, które nadąża za zmianami: ustalone harmonogramy, szybka reakcja na wzrost zamówień.

Branże, dla których produkujemy

HIGHTECH · IT · AUTOMATYKA BUDYNKOWA · AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA · AUTOMOTIVE · URZĄDZENIA POMIAROWE · TELEKOMUNIKACJA · MAGAZYNY ENERGII · PROJEKTOWANIE ELEKTRONIKI

> Dynamiczny kontakt i wiedza techniczna zespołu Techbit pozwala na sprawne przeprowadzenie zarówno prostych, mniejszych jak i tych bardziej złożonych technicznie projektów z zakresu elektroniki.
>
> **Patryk Strzelewicz** · CEO, Mindsailors Sp. z o.o.

/ CO ROBIMY

Jeden partner na cały łańcuch montażu.

Dziewięć procesów, które prowadzimy pod jednym dachem — od pliku Gerber do zapakowanego urządzenia. Każdy z nich ma w tym dokumencie swoją maszynę i swoje parametry.

01

Konsultacja produkowalności (DFM)

Zanim ruszy montaż, sprawdzamy Gerbery, BOM i footprinty pod kątem naszej linii. Mówimy wprost, co poprawić, zanim zapłacisz za serię.

02

Zakup komponentów i laminatów

Zamawiamy za Ciebie komponenty i PCB u 18+ dostawców, negocjujemy rabaty i kontrolujemy dostawy. Ty odbierasz gotowe płyty.

03

Montaż SMT

Linia Hanwha DECAN S1 + L1 z drukarką pasty z inspekcją SPI i 8-strefowym piecem reflow. Elementy od 03015, fine-pitch do 0,4 mm, QFN, BGA.

04

Montaż THT

Lutowanie selektywne w atmosferze azotu na Ersa Versaflow One oraz stanowiska montażu ręcznego dla złączy i elementów nietypowych.

05

Inspekcja AOI i RTG

Automatyczna inspekcja optyczna płyt po reflow i kontrola rentgenowska połączeń BGA, QFN i lutów niewidocznych z zewnątrz.

06

Znakowanie i usuwanie oznaczeń laserem

Trwałe kody DMC / QR i opisy na płytach dla traceability oraz usługa laserowego usuwania oznaczeń z komponentów — gdy projekt wymaga ochrony know-how.

07

Lakierowanie (conformal coating)

Selektywne nanoszenie powłok ochronnych na robocie PVA Delta 6: ochrona przed wilgocią, kondensacją, pyłem i agresywnym środowiskiem.

08

Box building i testy

Gotowe urządzenie, nie tylko płyta: montaż w obudowie, okablowanie, testy funkcjonalne wg procedur klienta, pakowanie ESD i wysyłka.

09

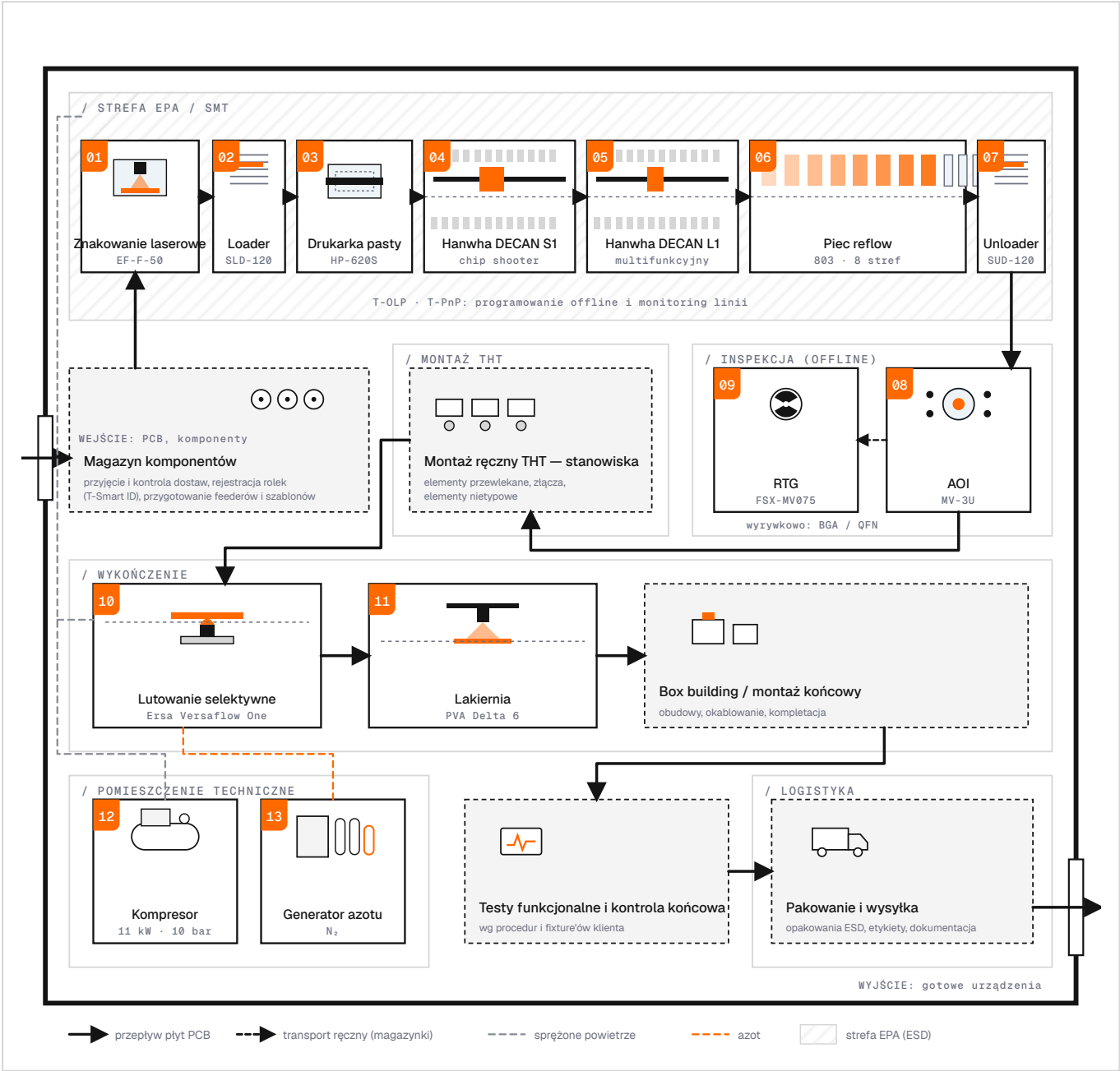
Partnerstwo projektowe

Pełny design PCB — schemat, layout, dokumentacja produkcyjna — realizujemy z firmą partnerską. Jeden punkt kontaktu od pomysłu do serii.

/ PRZEPŁYW PROCESU

Od magazynu komponentów do gotowego urządzenia.

Schemat hali produkcyjnej Techbit — widok z góry (nie w skali). Numery maszyn odpowiadają kartom w dalszej części dokumentu.



01 Przyjęcie i kontrola dostaw, rejestracja rolek (T-Smart ID), przygotowanie feederów, szablonów i programów (T-OLP).

02 Znakowanie laserowe płyt kodem DMC — każda płyta dostaje tożsamość przed nadrukiem pasty.

03 Linia SMT w strefie EPA: nadruk pasty z inspekcją SPI → DECAN S1 → DECAN L1 → reflow.

04 AOI dla płyt po reflow (stanowisko offline); RTG wyrywkowo dla BGA, QFN i połączeń ukrytych.

05 Montaż THT: lutowanie selektywne w azocie na Ersa Versaflow One oraz stanowiska ręczne.

06 Lakierowanie selektywne powłoką ochronną (conformal coating).

07 Box building: montaż w obudowie, okablowanie, kompletacja.

08 Testy funkcjonalne, kontrola końcowa, pakowanie ESD, dokumentacja i wysyłka.

/ ZAKRES PRODUKCYJNY

Parametry montażowe do porównania ze specyfikacją.

Wartości poniżej wynikają z możliwości naszego parku maszynowego. Jeśli Twój projekt wykracza poza któryś z parametrów — napisz, zwykle znajdujemy rozwiązanie.

Technologie montażu

Montaż SMT	jedno- i dwustronny, montaż mieszany SMT + THT
Montaż THT	lutowanie selektywne w azocie oraz montaż ręczny
Lutowanie	bezołowiowe (RoHS) standardowo; ołowiowe na zapytanie
Wielkość zlecenia	od 1 sztuki (prototyp) do produkcji seryjnej

Komponenty SMD

Najmniejszy element	0402 standardowo; 0201 i 01005 po walidacji projektu (zdolność linii: 03015 metr.)
Fine-pitch	0,5 mm standardowo, 0,4 mm po walidacji projektu; BGA / µBGA / CSP, QFN / DFN
Największy element	do □55 mm, złącza do 100 mm długości, wysokość do 25 mm
Podawanie	taśma 8–56 mm (112 pozycji na automat, wózki dokujące), tacki, listwy, podajniki

Płytki drukowane

Format płyty	od 50 × 40 mm do 460 × 380 mm w linii; większe formaty na zapytanie
Grubość	0,6 – 3,2 mm; inne grubości po konsultacji
Laminaty	FR-4 standardowo; inne materiały (np. IMS) po konsultacji
Panelizacja	panele z V-cut i mouse-bites, płyty pojedyncze

Nadruk pasty i reflow

Drukarka	dokładność nadruku ±15 µm, wbudowana inspekcja pasty 2D (SPI)
Szablony	ramy do 736 × 736 mm; szablony laserowe pod projekt
Piec reflow	8 stref grzewczych góra/dół + 3 strefy chłodzenia, konwekcja wymuszona
Profil	profil lutowniczy pod każdy projekt, kontrola temperatury ±1 °C

Inspekcja, testy i traceability

AOI	stanowisko offline, 5 kamer (górna + 4 boczne), elementy od 01005, pitch od 0,3 mm
RTG	stanowisko offline, lampa mikroogniskowa 75 kV, powiększenie >200×, widok skośny do 70°
Kontrola wizualna	wg IPC-A-610 na każdym etapie procesu; testy funkcjonalne wg procedur klienta
Traceability	kod DMC na płycie, rejestracja rolek (T-Smart ID), weryfikacja setupu feederów

Procesy specjalne

Lutowanie selektywne	płyty do 508 × 508 mm, fluksowanie kroplowe, mini-fala w atmosferze N_2
Znakowanie laserowe	kody DMC / QR / tekst na PCB; usuwanie oznaczeń z komponentów (ochrona know-how)
Conformal coating	pole robocze 521 × 485 mm, powtarzalność ±25 µm, głowica 4-osiowa
Box building	montaż w obudowie, okablowanie, kompletacja, pakowanie ESD

Jakość i certyfikacje

ISO 9001:2015

Certyfikowany system zarządzania jakością obejmujący cały proces — od zapytania po wysyłkę.

IPC-A-610

Montaż i kontrola wg kryteriów IPC-A-610; klasa 2 standardowo, klasa 3 na zapytanie.

Strefa EPA

Linia SMT i stanowiska montażowe w strefie ochrony ESD: podłoga antystatyczna, uziemienie, kontrola wyposażenia.

99,4% FPY · 98% OTD

Wskaźniki jakości i terminowości mierzone dla wszystkich zleceń produkcyjnych.

/ PARK MASZYNOWY

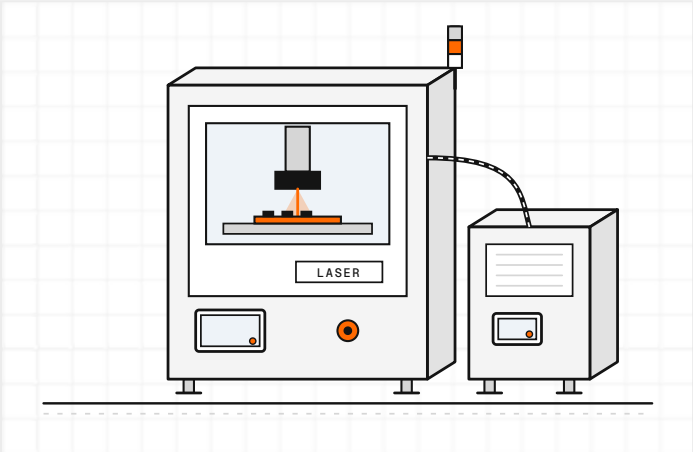
Trzynaście maszyn, jedna linia, jeden opiekun.

01

ZNAKOWANIE LASEROWE · TRACEABILITY

Znakowarka laserowa EF-F-50

PRODUCENT
laser światłowodowy



TRACEABILITY USŁUGA

ROLA W PROCESIE

Nadaje każdej płycie trwały kod DMC przed montażem — i usuwa oznaczenia z komponentów, gdy projekt tego wymaga.

Traceability zaczyna się od tożsamości płyty. Zamknięta kabina laserowa wypala kod DMC, numer seryjny lub logo bezpośrednio w masce lub laminacie — trwale, bez etykiet, które odpadają w piecu. Ten sam laser realizuje usługę usuwania oznaczeń z układów scalonych: dla klientów, którzy nie chcą, aby konkurencja odczytała z płyty, z czego zbudowany jest ich produkt.

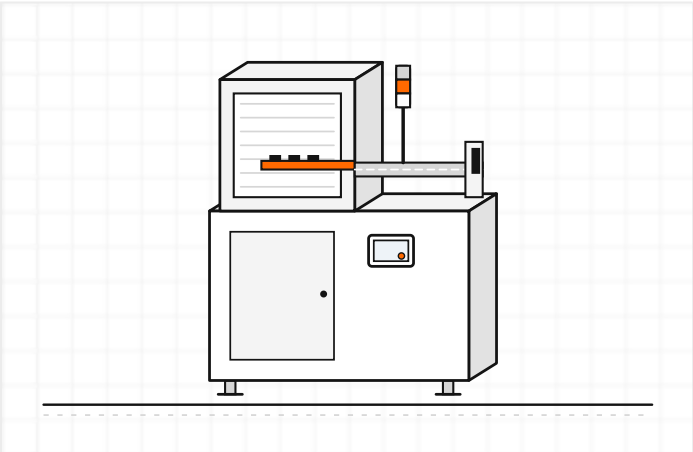
Źródło	laser światłowodowy 50 W, 1064 nm, chłodzony powietrzem
Znakowanie	kody DMC / QR / 1D, numery seryjne, tekst, logo
Usuwanie oznaczeń	zdejmowanie opisów z obudów komponentów (ochrona know-how)
Bezpieczeństwo	zamknięta kabina z blokadą drzwi, odciąg i filtracja oparów
Miejsce w procesie	przed linią SMT (płyty) oraz stanowisko usługowe (komponenty)

02

TRANSPORT PŁYT · START LINII SMT

Loader magazynkowy SLD-120

PRODUCENT
SJ Innotech (Korea)



SMT AUTOMATYZACJA

ROLA W PROCESIE

Automatycznie podaje płytki z magazynka na początek linii — bez dotykania płyty ręką.

Loader otwiera linię SMT. Płyty czekają w magazynkach ESD, a maszyna wsuwa je pojedynczo na transporter drukarki w zadanym takcie. Dzięki temu operator zajmuje się nadzorem procesu, a nie noszeniem płyt — i nikt nie zostawia odcisków palców na padach przed nadrukiem pasty.

Magazynki	standardowe magazynki ESD, 4 skoki 10–40 mm
Zmiana magazynka	ok. 18 s
Wysokość transportu	900 ± 30 mm, SMEMA
Sterowanie	panel dotykowy, łagodny start/stop (falownik)

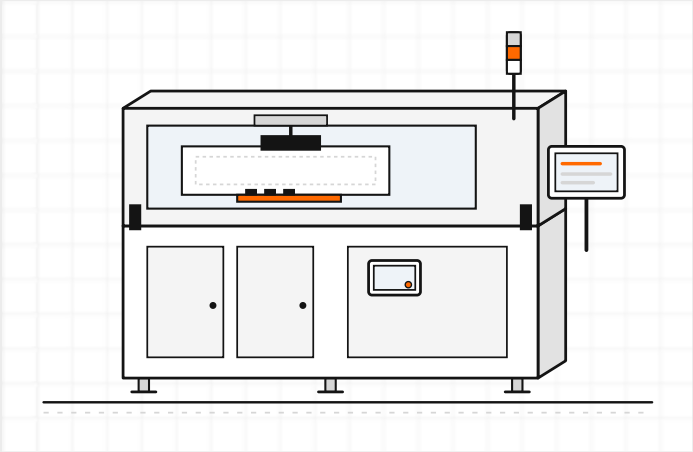
03

NADRUK PASTY LUTOWNICZEJ

Drukarka sitodrukowa HP-620S

PRODUCENT

SJ Innotech (Korea)



SMT SPI FINE-PITCH

ROLA W PROCESIE

Nakłada pastę lutowniczą przez szablon z dokładnością ±15 µm i sprawdza nadruk, zanim płyta pojedzie dalej.

Większość wad lutowniczych powstaje na etapie nadruku pasty, dlatego to tu zaczynamy kontrolę jakości. HP-620S pozycjonuje płytę względem szablonu wizyjnie, drukuje metalowymi rakłami z programowanym naciskiem i ma wbudowaną inspekcję pasty 2D (SPI), która wyłapuje niedodruki i zamknięte apertury jeszcze przed Pick & Place.

Format płyty	50 × 50 mm – 620 × 480 mm, grubość 0,2 – 6,0 mm
Dokładność nadruku	±15 µm, powtarzalność ±10 µm
Cykl druku	ok. 8 s (druk), ok. 15 s z transportem
Szablony	ramy 736 × 736 mm lub 800 × 800 mm
Inspekcja pasty	wbudowane SPI 2D (góra i dół), pozycjonowanie wizyjne RGB
Czyszczenie szablonu	automatyczne: mokre / suche / próżniowe

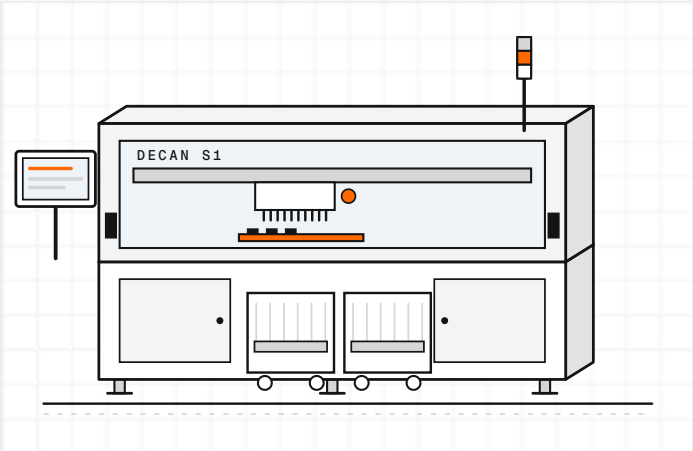
04

UKŁADANIE ELEMENTÓW SMD · CHIP SHOOTER

Automat Pick & Place Hanwha DECAN S1

PRODUCENT

Hanwha Semitech (Korea)



SMT 0201 / 03015 SERIE

ROLA W PROCESIE

Głowica 10-wrzecionowa z kamerą „w locie” — 47 000 elementów na godzinę z dokładnością ±28 µm.

DECAN S1 to serce nowej linii: jeden portal z dziesięcioma wrzecionami układa elementy pasywne z prędkością do 47 000 cph, a kamera rozpoznaje każdy element w locie, bez zatrzymywania głowicy. Dokładność ±28 µm przy Cpk ≥ 1,0 oznacza powtarzalne układanie 0201 i 03015 — nie na pokaz, tylko w serii. Wózki dokujące ze 112 pozycjami feederów skracają przezbrojenie do podjechania gotowym setupem.

Wydajność	47 000 cph (optimum)
Dokładność	±28 µm @ Cpk ≥ 1,0 (chip 03015), ±35 µm (IC)
Głowica	1 portal × 10 wrzecion, kamera „w locie” + kamera stała
Zakres elementów	03015 – □16 mm (w locie), do □55 mm / 75 mm (kamera stała), wys. do 15 mm
Format płyty	50 × 40 mm – 510 × 510 mm (w linii Techbit: 460 × 380 mm)
Feedery	112 pozycji 8 mm na wózkach dokujących (2 × 56), feedery SME

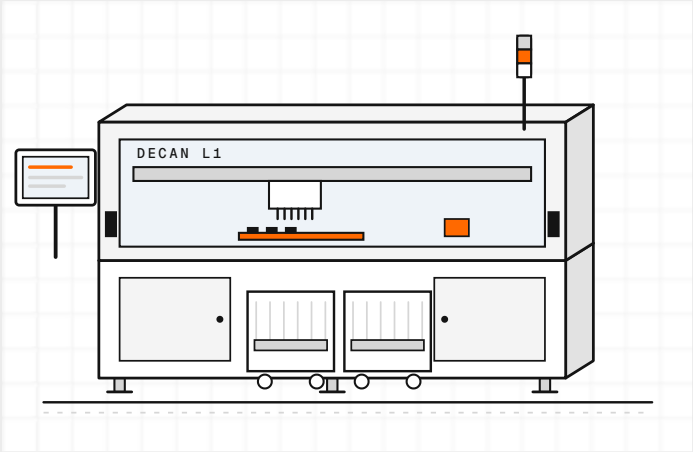
05

UKŁADANIE ELEMENTÓW SMD · MULTIFUNKCYJNY

Automat Pick & Place Hanwha DECAN L1

PRODUCENT

Hanwha Semitech (Korea)



SMT | FINE-PITCH | BGA / QFN

ROLA W PROCESIE

Głowica 6-wrzecionowa z kamerą stałą — układy IC, BGA, złącza i elementy nietypowe do □55 mm i 25 mm wysokości.

Tam, gdzie S1 kończy, L1 przejmuje: układy scalone, BGA, duże złącza, ekrany i elementy o nietypowych kształtach. Kamera stała na stole maszyny mierzy każde wyprowadzenie, zanim element trafi na pastę, więc fine-pitch 0,4 mm i µBGA układamy z pewnością ±30 µm. Obie maszyny pracują na wspólnym programie i wspólnej bazie feederów — T-OLP dzieli między nie zadania tak, by linia nie czekała na wolniejszą.

Wydajność	30 000 cph (optimum)
Dokładność	±40 µm (chip) / ±30 µm (IC) @ Cpk ≥ 1,0
Głowica	1 portal × 6 wrzecion, kamera „w locie” + kamera stała
Zakres elementów	01005 – □55 mm, złącza do 100 mm, wysokość do 25 mm
Format płyty	50 × 40 mm – 510 × 460 mm, grubość 0,38 – 4,2 mm (w linii: 460 × 380 mm)
Feedery	112 pozycji 8 mm na wózkach dokujących (2 × 56), feedery SME

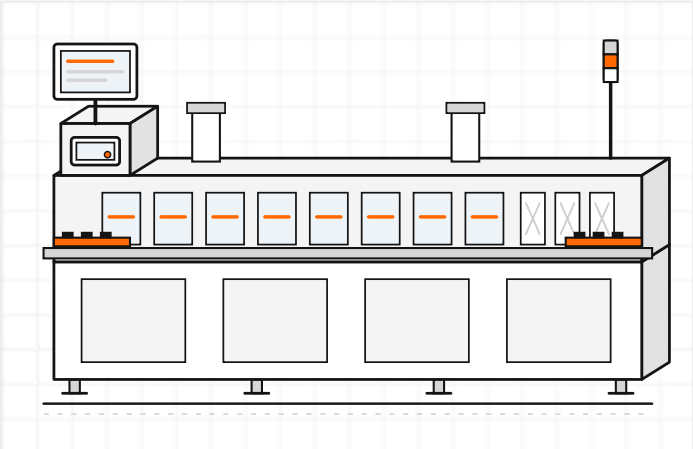
06

LUTOWANIE ROZPŁYWOWE

Piec reflow konwekcyjny 803 · 8 stref

PRODUCENT

ExplorFlow



SMT | LEAD-FREE

ROLA W PROCESIE

Osiem niezależnych stref grzewczych góra/dół i trzy chłodzenia — powtarzalny profil dla każdej pasty.

Piec z wymuszoną konwekcją i strefą grzania o długości ponad 3 m daje miejsce na pełny profil bezołowiowy: łagodne nagrzewanie, wygrzewanie, pik i kontrolowane chłodzenie. Każda strefa ma osobną regulację PID góra/dół, dzięki czemu profil ustawiamy pod konkretną pastę i masę płyty — a nie odwrotnie.

Strefy	8 grzewczych (góra + dół) + 3 chłodzenia (góra + dół)
Długość strefy grzania	ok. 3,1 m
Szerokość płyty	do 400 mm (transport łańcuchowy + siatka)
Temperatura	do 300 °C, stabilność ±1 °C, regulacja PID
Prędkość transportu	300 – 2000 mm/min
Profilowanie	profil pod każdy projekt, zmiana profilu < 15 min

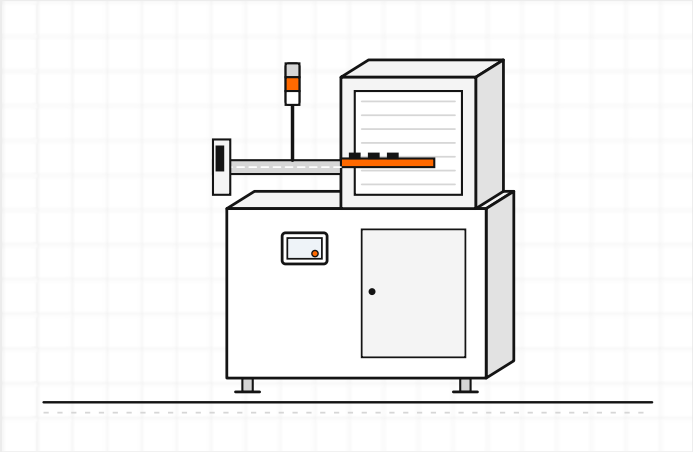
07

TRANSPORT PŁYT · KONIEC LINII SMT

Unloader magazynkowy SUD-120

PRODUCENT

SJ Innotech (Korea)



SMT AUTOMATYZACJA

ROLA W PROCESIE

Odbiera zlutowane płyty z pieca i układa je z powrotem w magazynkach ESD.

Unloader zamyka linię SMT: gorące jeszcze płyty trafiają po wyjściu z pieca prosto do magazynka, bez ręcznego zdejmowania z transportera. Bufor wyjściowy pozwala linii pracować dalej, gdy operator wymienia pełny magazynek — a płyty jadą do AOI w tej samej kolejności, w jakiej były lutowane.

Magazynki	standardowe magazynki ESD, 4 skoki 10–40 mm
Zmiana magazynka	ok. 18 s, bufor wyjściowy
Wysokość transportu	900 ± 30 mm, SMEMA
Sterowanie	panel dotykowy, łagodny start/stop (falownik)

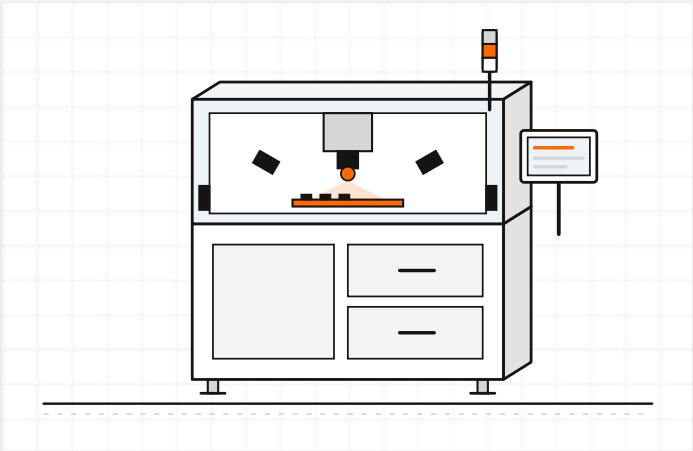
08

AUTOMATYCZNA INSPEKCJA OPTYCZNA · STANOWISKO OFFLINE

AOI 5-kamerowe MV-3U

PRODUCENT

Mirtec (Korea)



INSPEKCJA 100% PŁYT

ROLA W PROCESIE

Sprawdza każdą płytę po reflow: obecność, polaryzację, przesunięcia, mostki i jakość lutów.

Kamera górna plus cztery kamery boczne oglądają każdy element z pięciu kierunków, więc AOI widzi to, czego nie widać z góry: uniesione wyprowadzenia, kulki cyny, tombstoning, niedolutowania. Programowalne oświetlenie trójwarstwowe pozwala dobrać podświetlenie do koloru maski i wykończenia padów. Wynik inspekcji wraca do procesu — to na jego podstawie stroimy nadruk i profil.

Pole inspekcji	od 50 × 50 mm do 660 × 510 mm
Kamery	1 górna + 4 boczne, do 10 Mpx
Rozdzielczość	do ok. 10 µm/piksel
Najmniejszy element	01005, pitch od 0,3 mm
Oświetlenie	programowalne LED, 3 warstwy (poziome / pionowe / koaksjalne)
Wady wykrywane	brak, przesunięcie, polaryzacja, mostki, niedolutowania, tombstoning

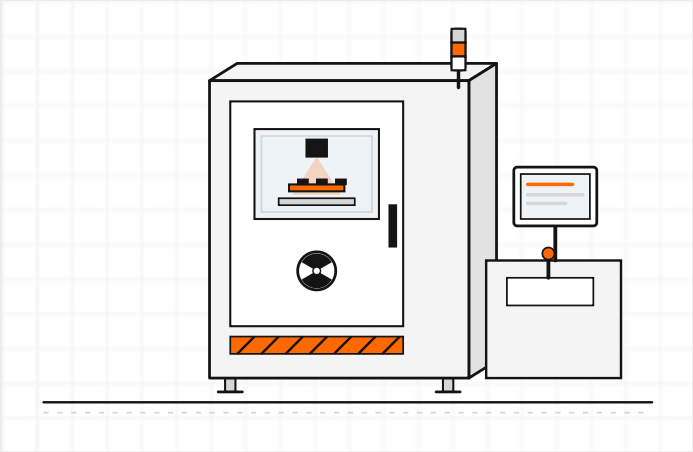
09

INSPEKCJA RENTGENOWSKA · STANOWISKO OFFLINE

System RTG FSX-MV075

PRODUCENT

FocalSpot (USA)



INSPEKCJA | BGA / QFN

ROLA W PROCESIE

Zagląda pod BGA i QFN: pustki, mostki, wypełnienie przelotek — bez niszczenia płyty.

Tam, gdzie kończy się AOI, zaczyna się rentgen. Mikroogniskowa lampa 75 kV i powiększenie ponad 200× pokazują kulki BGA, pady termiczne QFN i wypełnienie otworów THT w przekroju, którego żadna kamera nie zobaczy. Manipulator z widokiem skośnym do 70° pozwala ocenić kształt każdego połączenia, a nie tylko jego cień.

Lampa	mikroogniskowa, 75 kV, ognisko < 33 µm
Powiększenie	geometryczne > 220×
Widok skośny	do 70° (360° z uchwytem obrotowym)
Format płyty	do 406 × 457 mm
Manipulator	4-osiowy, sterowany joystickiem
Zastosowanie	BGA / CSP / QFN, pustki, mostki, wypełnienie THT, analiza wad

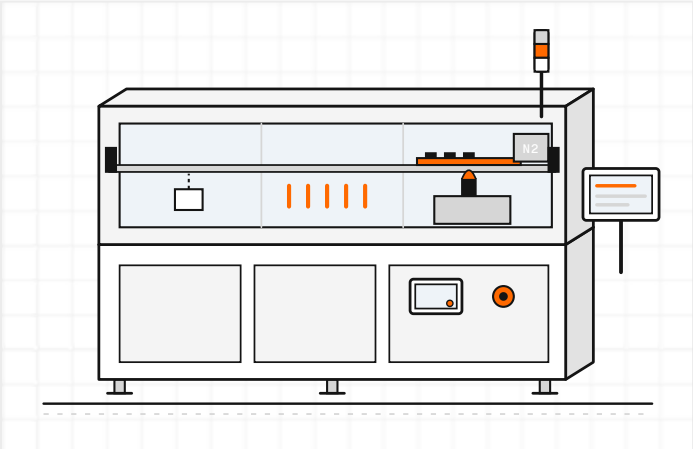
10

LUTOWANIE ELEMENTÓW THT

Lutowanie selektywne VERSAFLOW ONE

PRODUCENT

Ersa / Kurtz Ersa (Niemcy)



THT | N_2

ROLA W PROCESIE

Lutuje elementy przewlekane punkt po punkcie w atmosferze azotu — powtarzalnie i bez lutowania ręcznego.

Versaflow One zastępuje falę i lutownicę tam, gdzie na płycie mieszają się SMD i THT. Głowica kroplowa nakłada topnik wyłącznie na lutowane pady, dolny podgrzewacz IR przygotowuje płytę, a dysza mini-fali z bezobsługową pompą elektromagnetyczną lutuje każde połączenie w osłonie azotowej według programu z ERSASOFT. Efekt: czyste luty, brak mostków i zero zależności od dnia operatora.

Format płyty	80 – 508 × 120 – 508 mm, masa płyty do 8 kg
Tygiel	1 tygiel, pompa elektromagnetyczna (bezobsługowa), dysza mini-fali, fala do 5 mm
Fluksowanie	głowica kroplowa (drop-jet) na osiach XY
Podgrzew	dolny IR krótkofalowy do 10,8 kW, bezkontaktowy pomiar temperatury płyty
Atmosfera	osłona azotowa fali — azot z własnego generatora
Transport / software	łańcuch pinowy 3 mm, szerokość z programu; ERSASOFT 5 + CAD Assistant 4

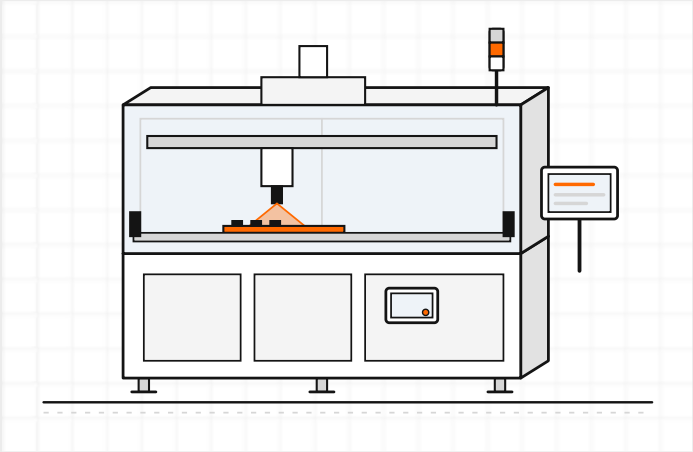
11

POWŁOKI OCHRONNE (CONFORMAL COATING)

Robot lakierujący Delta 6

PRODUCENT

PVA (USA)



WYKOŃCZENIE OCHRONA

ROLA W PROCESIE

Nanosi powłokę ochronną selektywnie — tylko tam, gdzie trzeba, z powtarzalnością ±25 µm.

Lakier ochronny chroni płytę przed wilgocią, kondensacją, pyłem i chemią, ale nie może trafić na złącza, styki ani elementy z otworami. Delta 6 rozwiązuje to programem: serwonapędowa głowica z obrotowo-uchylną czwartą osią nakłada lakier natryskiem lub filmem dokładnie po zadanej ścieżce, z pominięciem stref zakazanych. Powtarzalność ±25 µm daje ten sam wynik w sztuce pierwszej i tysięcznej.

Pole robocze	521 × 485 × 100 mm
Powtarzalność	±25 µm, rozdzielczość 5 µm
Osie	3 osie + 4. oś (obrót i pochylenie zaworu)
Zawory	natryskowe, filmowe, dozujące — w zależności od materiału
Transport	przenośnik in-line, szerokość 50 – 500 mm
Oprogramowanie	PathMaster — ścieżki programowane na obrazie płyty

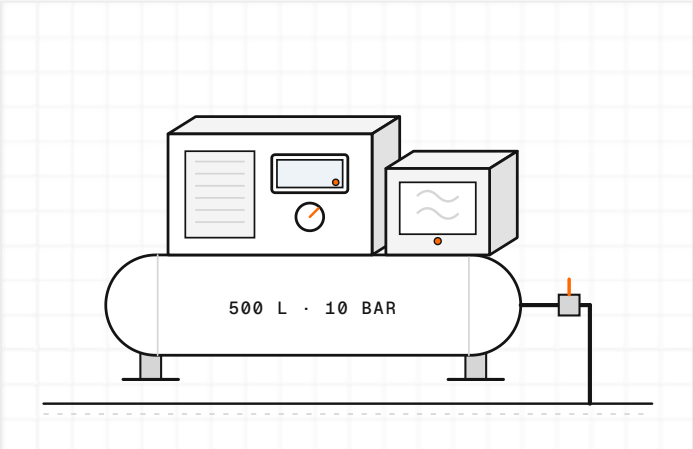
12

MEDIA TECHNICZNE · SPRĘŻONE POWIETRZE

Sprężarka śrubowa E1110 500 10

PRODUCENT

ABAC Spinn (Włochy)



MEDIA INFRASTRUKTURA

ROLA W PROCESIE

Zasila całą linię suchym, bezolejowym powietrzem 10 bar — bez przestojów.

Drukarka, automaty DECAN, lutowanie selektywne, lakiernia i loadery — wszystkie potrzebują stabilnego ciśnienia. Sprężarka śrubowa 11 kW ze zbiornikiem 500 l i zintegrowaną osuszarką daje zapas wydajności dla całej hali, a sterownik elektroniczny pilnuje ciśnienia, temperatury i terminów przeglądów.

Moc	11 kW (15 KM), zasilanie 3 × 400 V
Wydajność	ok. 1 400 l/min przy 10 bar
Ciśnienie	10 bar
Zbiornik	500 l
Uzdatnianie	zintegrowana osuszarka ziębnicza, filtracja
Praca	cykl 100 %, sterownik elektroniczny, cicha praca ok. 69 dB(A)

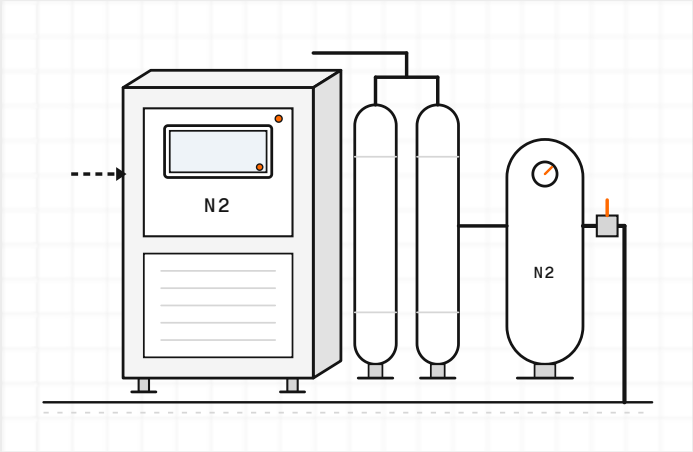
13

MEDIA TECHNICZNE · AZOT

Generator azotu 04-202-024

PRODUCENT

OKS



MEDIA N_2

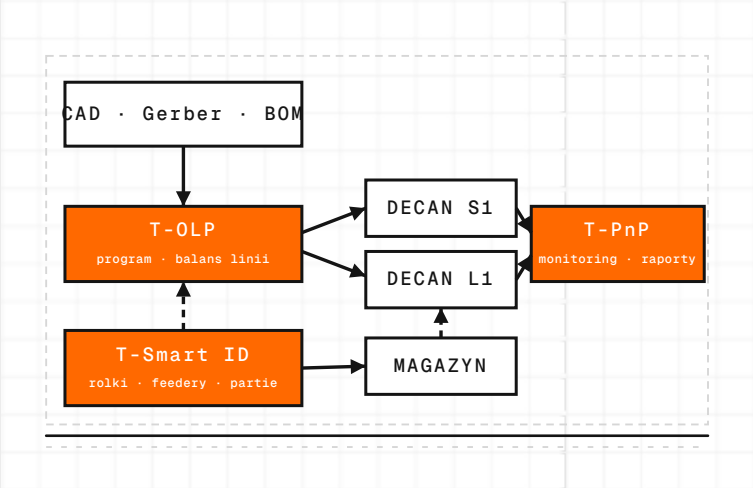
ROLA W PROCESIE

Wytwarza azot na miejscu — atmosfera ochronna dla lutowania selektywnego.

Lutowanie w azocie ogranicza utlenianie cyny, poprawia zwilżanie i daje czystsze, bardziej błyszczące luty — szczególnie w procesie bezołowiowym. Własny generator uniezależnia nas od dostaw butli i wiązek: azot powstaje z powietrza sprężonego wtedy, gdy linia go potrzebuje, a zbiornik buforowy wyrównuje pobór w pikach.

Zasada działania	separacja azotu ze sprężonego powietrza
Odbiorniki	lutowanie selektywne Ersa Versaflow One
Zasilanie	sprężone powietrze z sieci hali (sprężarka 12)
Bufor	zbiornik azotu wyrównujący pobór szczytowy

Oprogramowanie linii SMT — Hanwha T-Solution



T-OLP

Programowanie offline: import CAD / Gerber / BOM, automatyczna optymalizacja programu i balansowanie zadań między DECAN S1 i L1, biblioteki elementów i feederów. Nowy projekt przygotowujemy, gdy linia produkuje poprzedni.

T-PnP

Monitoring linii w czasie rzeczywistym: stan każdej maszyny, alarmy, analiza wyników produkcji (błędy pobrania i układania, wydajność) — dostępne z komputera i urządzeń mobilnych.

T-Smart ID

Rejestracja rolek w magazynie: każda rolka dostaje unikalny identyfikator, a setup feederów jest weryfikowany względem programu — pełna identyfikacja partii komponentów na płycie.

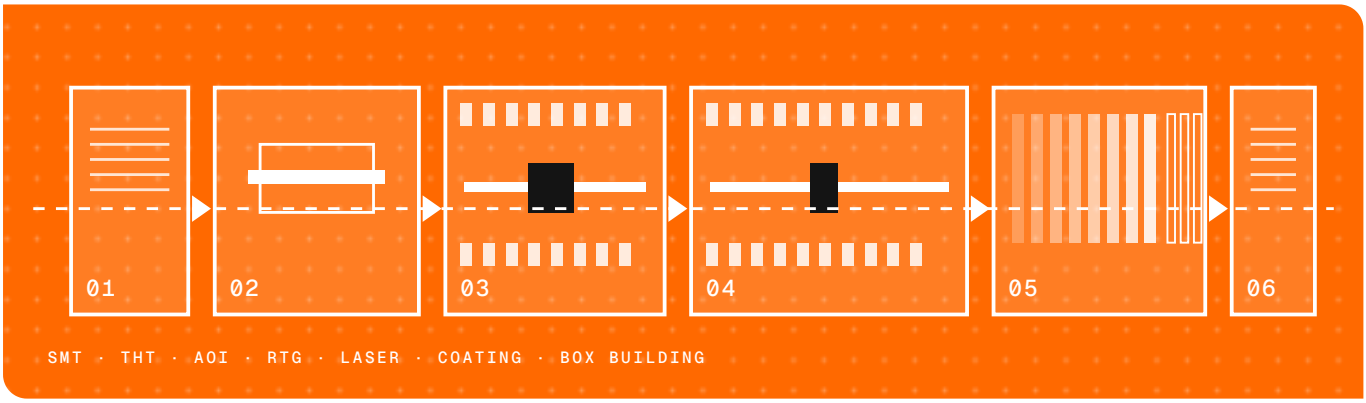
Kalibracja i utrzymanie

Zestawy kalibracyjne producenta, procedury przeglądów i czyszczenia głowic — dokładność układania potwierdzana regularnie, nie tylko przy instalacji.

/ PARK MASZYNOWY

Zestawienie parku maszynowego

NR	PROCES	MASZYNA	MODEL	PRODUCENT
01	Znakowanie laserowe · traceability	**Znakowarka laserowa**	EF-F-50	laser światłowodowy
02	Transport płyt · start linii SMT	**Loader magazynkowy**	SLD-120	SJ Innotech (Korea)
03	Nadruk pasty lutowniczej	**Drukarka sitodrukowa**	HP-620S	SJ Innotech (Korea)
04	Układanie elementów SMD · chip shooter	**Automat Pick & Place**	Hanwha DECAN S1	Hanwha Semitech (Korea)
05	Układanie elementów SMD · multifunkcyjny	**Automat Pick & Place**	Hanwha DECAN L1	Hanwha Semitech (Korea)
06	Lutowanie rozpływowe	**Piec reflow konwekcyjny**	803 · 8 stref	ExplorFlow
07	Transport płyt · koniec linii SMT	**Unloader magazynkowy**	SUD-120	SJ Innotech (Korea)
08	Automatyczna inspekcja optyczna · stanowisko offline	**AOI 5-kamerowe**	MV-3U	Mirtec (Korea)
09	Inspekcja rentgenowska · stanowisko offline	**System RTG**	FSX-MV075	FocalSpot (USA)
10	Lutowanie elementów THT	**Lutowanie selektywne**	VERSAFLOW ONE	Ersa / Kurtz Ersa (Niemcy)
11	Powłoki ochronne (conformal coating)	**Robot lakierujący**	Delta 6	PVA (USA)
12	Media techniczne · sprężone powietrze	**Sprężarka śrubowa**	E1110 500 10	ABAC Spinn (Włochy)
13	Media techniczne · azot	**Generator azotu**	04-202-024	OKS



Infrastruktura hali

Strefa EPA
podłoga antystatyczna, uziemione stanowiska i wyposażenie, kontrola ESD wg IEC 61340-5-1

Sprężone powietrze
sieć hali z osuszaniem i filtracją, przyłącza przy każdej maszynie

Azot
własny generator z buforem, instalacja do lutowania selektywnego

Magazyn
komponenty w opakowaniach ESD, rejestracja rolek, kontrola wilgotności elementów MSD

/ ZACZYNAJMY

Wyślij projekt dziś. Wycenę masz na biurku w 2 dni.

Im dłużej projekt czeka u dostawcy, który nie odpowiada, tym więcej kosztuje Cię cisza. Zacznij od wyceny i zobacz, jak wygląda kontakt z producentem, który odbiera telefon.

KONTAKT

TELEFON

+48 883 950 995

E-MAIL

zaczynajmy@techbit.com.pl

WWW

techbit.com.pl

WYCEŃ W 2 DNI

zaczynajmy@techbit.com.pl

Co przygotować do wyceny

BOM	lista materiałowa z numerami producenta
Gerber	pliki produkcyjne PCB (lub gotowe płyty)
Pick & Place	plik centroidów z projektu
Ilość i termin	wielkość serii i oczekiwany termin dostawy

Dane firmy

Techbit sp. z o.o.
ul. Święty Marcin 29/8
61-806 Poznań
NIP 7831735535 · REGON 363348710

TECHBIT

© 2026 Techbit sp. z o.o. Dane techniczne mają charakter informacyjny; parametry dla konkretnego projektu potwierdzamy na etapie wyceny i konsultacji produkowalności.