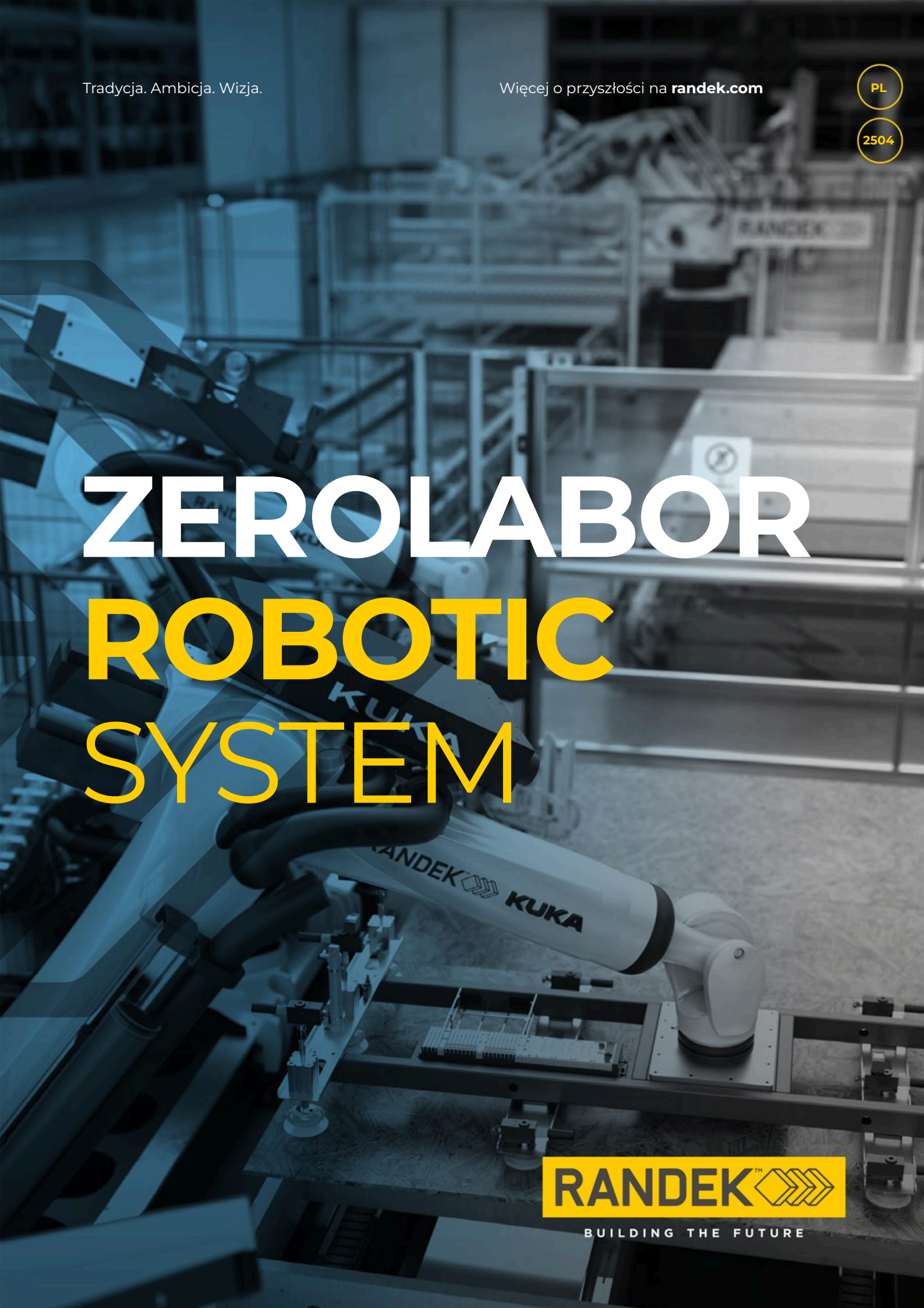
Tradycja. Ambicja. Wizja.

Więcej o przyszłości na **randek.com**

PL

2504

# ZEROLABOR ROBOTIC SYSTEM




RANDEK™

BUILDING THE FUTURE




# REWOLUCJA W **ROBOTYCE**

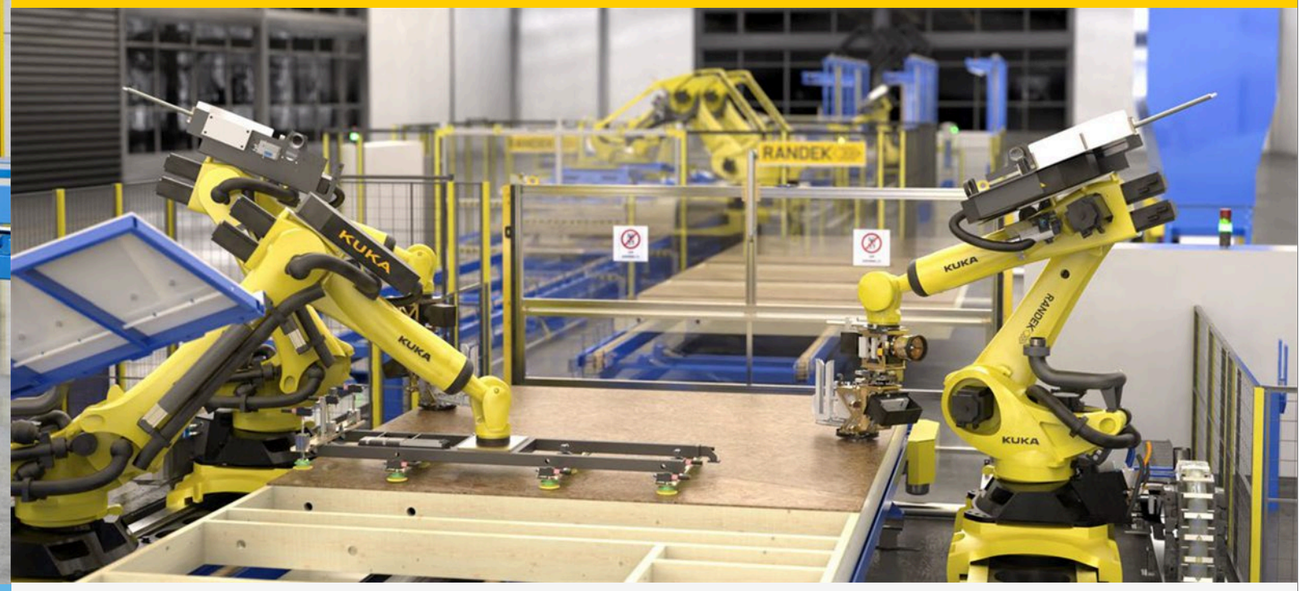
## WPROWADZAMY ROBOTYKĘ DO BRANŻY BUDOWNICTWA OFFSITE

Randek wcześnie dostrzegł brak robotów przemysłowych i nieefektywność branży budowlanej. Już w 2016 roku postanowiliśmy to zmienić. W 2017 roku wprowadziliśmy pierwszy system ZeroLabor, w którym roboty przemysłowe pracowały na dużą skalę w środowisku fabryki offsite. Dziś nasze systemy zrobotyzowane obejmują szeroki zakres zastosowań w budownictwie offsite, a łączy je to, że zmniejszają fizyczny wysiłek ciężkiej pracy i znacząco obniżają koszty siły roboczej. Produkty Randek usprawniają proces budowy, a jednocześnie podnoszą jakość produktów i wydajność produkcji.



## **ZEROLABOR**
## ROBOTIC SYSTEM

Nowoczesne gniazda zrobotyzowane sterowane danymi, z których każde automatyzuje jeden proces. Dostosowywane do konkretnych wymagań i dołączane do linii Randek albo do linii już działającej w zakładzie.




## RODZINA **PRODUKTÓW**

**Rodzina produktów ZeroLabor Robotic System** to rodzina gniazd zrobotyzowanych, z których każde automatyzuje jeden proces. Została dostosowana do siedmiu krajów na czterech kontynentach, a na świecie zainstalowano ponad pięćdziesiąt systemów.



**ROBOTIC MONTAŻ**



**ROBOTIC MONTAŻ SZKIELETU**



**ROBOTIC POSZYCIE**



**ROBOTIC KLEJENIE**



**ROBOTIC IZOLACJA**

# ZEROLABOR
# ZROBOTYZOWANA PREFABRYKACJA PODZESPOŁÓW

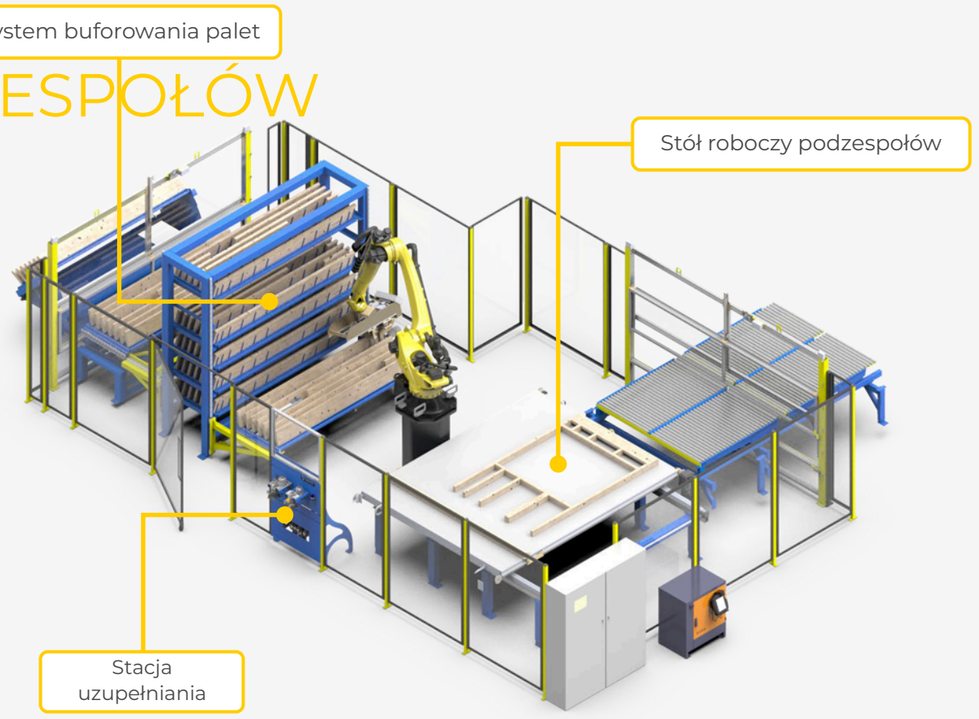
**Zautomatyzowany montaż podzespołów**

System automatycznie wytwarza i montuje złożone podzespoły, takie jak otwory montażowe na drzwi i okna oraz słupki wielokrotne, w drewnianych elementach ściennych.

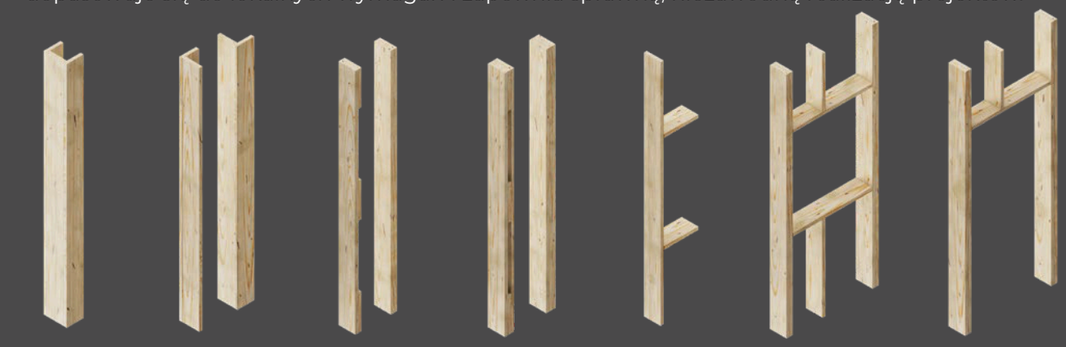
To uniwersalne rozwiązanie, które może pracować jako samodzielny system albo być zintegrowane z większymi, precyzyjnymi liniami produkcyjnymi. Zwiększa produktywność i wydajność, utrzymuje stałą jakość i ogranicza zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa w zakładzie produkcyjnym.




Niezależnie od tego, czy pracuje samodzielnie, czy jest w pełni zintegrowany z dużymi liniami produkcyjnymi, przepływ pracy ZeroLabor Robotic Sub-Assembly można planować w Randek Planner. Ponadto **MyRandek** umożliwia sprawne monitorowanie, śledzenie i analizę kluczowych statystyk produkcji.




Nasze rozwiązanie zrobotyzowane obsługuje szeroki zakres znormalizowanych technik budowlanych, dostosowanych do norm budowlanych na całym świecie, dzięki czemu dopasowuje się do lokalnych wymagań i zapewnia sprawną, niezawodną realizację projektów.



Słupek U | Słupek L | Podwójny | Potrójny | Przewiązka | Okno | Drzwi

# ZEROLABOR
## ZROBOTYZOWANY MONTAŻ SZKIELETU

**Dokładność szkieletu**

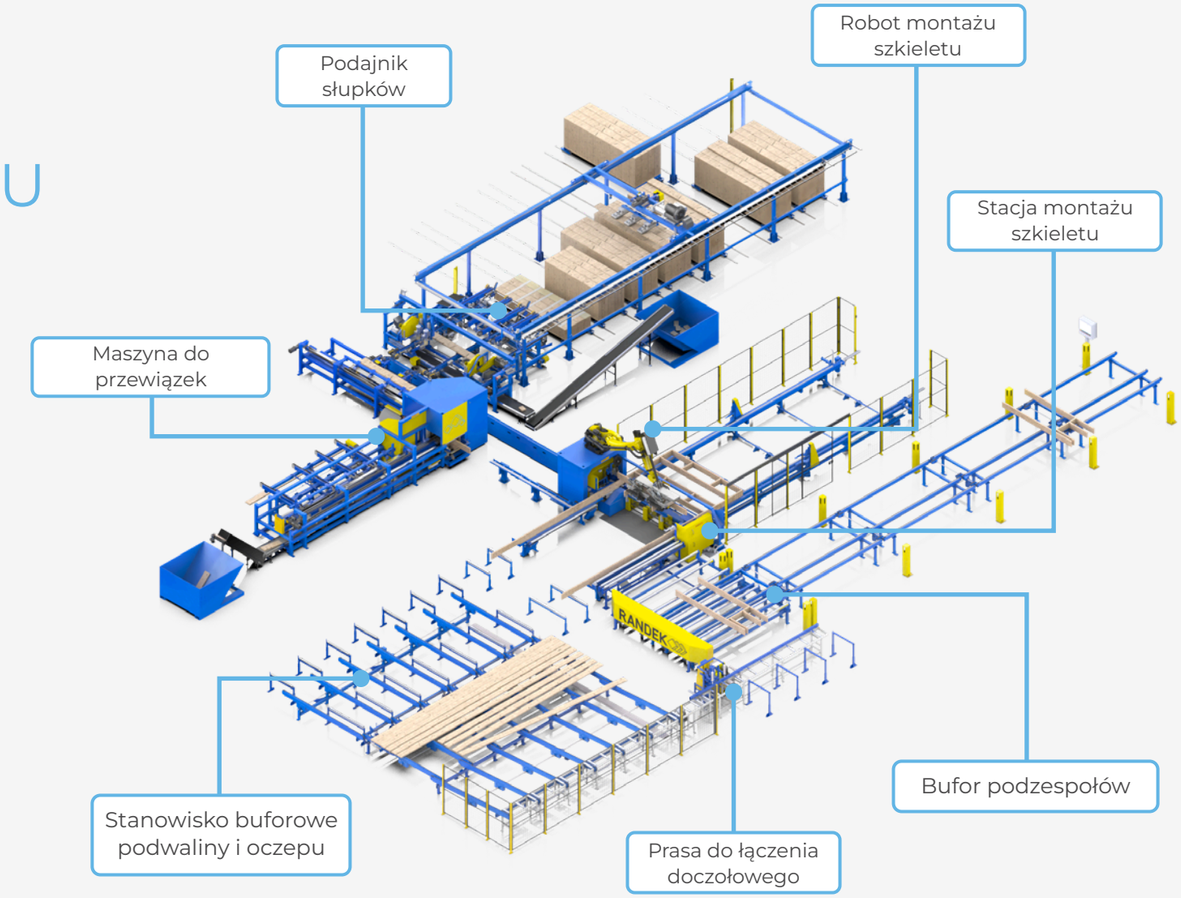
ZeroLabor Robotic Framing to rozwiązania zrobotyzowane na stanowisku operatora przy produkcji szkieletów, ułatwiające podnoszenie i układanie różnych słupków.

Produkt jest modyfikowany i dostosowywany do specyficznych wymagań różnych rynków na całym świecie.

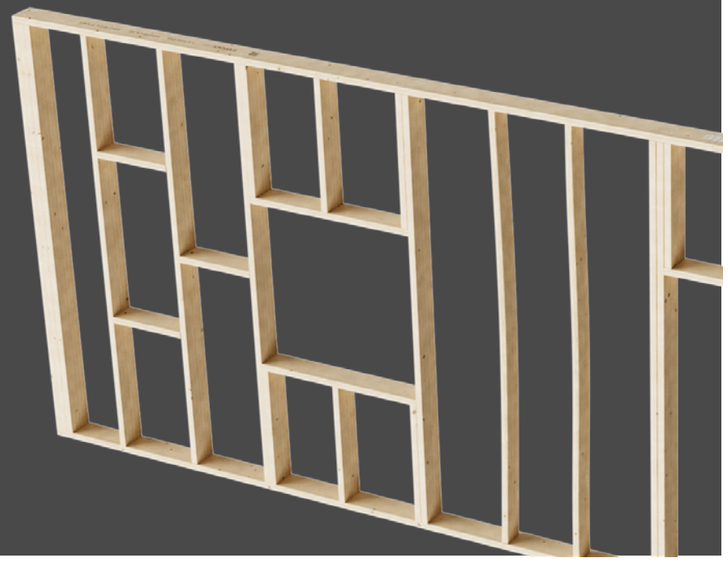



Podajnik słupków precyzyjnie przycina przewiązki na wymaganą długość, a robot mocuje je na miejscu, uwzględniając odchyłki grubości słupków, aby wymiary elementu były dokładne.






Cięcie i układanie przewiązki: centralnie lub dwie sztuki w równych odstępach.



# ZEROLABOR
# ZROBOTYZOWANE POSZYCIE

**Z łatwością automatyzuje różne zadania**

Przy produkcji ścian, stropów czy elementów dachowych ZeroLabor Robotic Sheathing zapewnia szybkość i rozszerzone możliwości.

Do wyboru konfiguracja z dwóch do pięciu robotów.

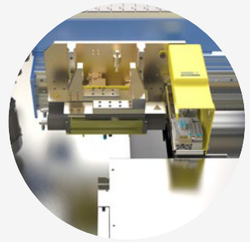


**Obsługuje następujące procesy**

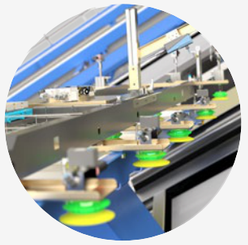
System może układać na elemencie budowlanym poszycie w wielu warstwach. Pojemniki do recyklingu mogą rozdzielać materiały, np. OSB i płytę gipsowo-kartonową do różnych pojemników. Do tego funkcja następnego większego arkusza, zrobotyzowane narzędzie tnące, oddzielna obsługa arkuszy, automatyczna wymiana narzędzi we frezarce i zaawansowana obsługa połączeń na pióro i wpust.



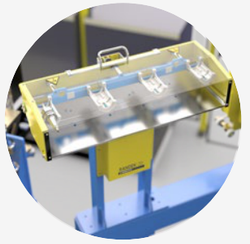
## NARZĘDZIA



**KOREKTOR SŁUPKÓW**



**OBSŁUGA ARKUSZY**



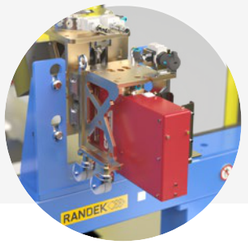
**ZMIENIACZ NARZĘDZI**



**NARZĘDZIE TNĄCE**



**NARZĘDZIE FREZUJĄCE**




**ZSZYWACZ**



**WKRĘTARKA**



**GWOŹDZIARKA**



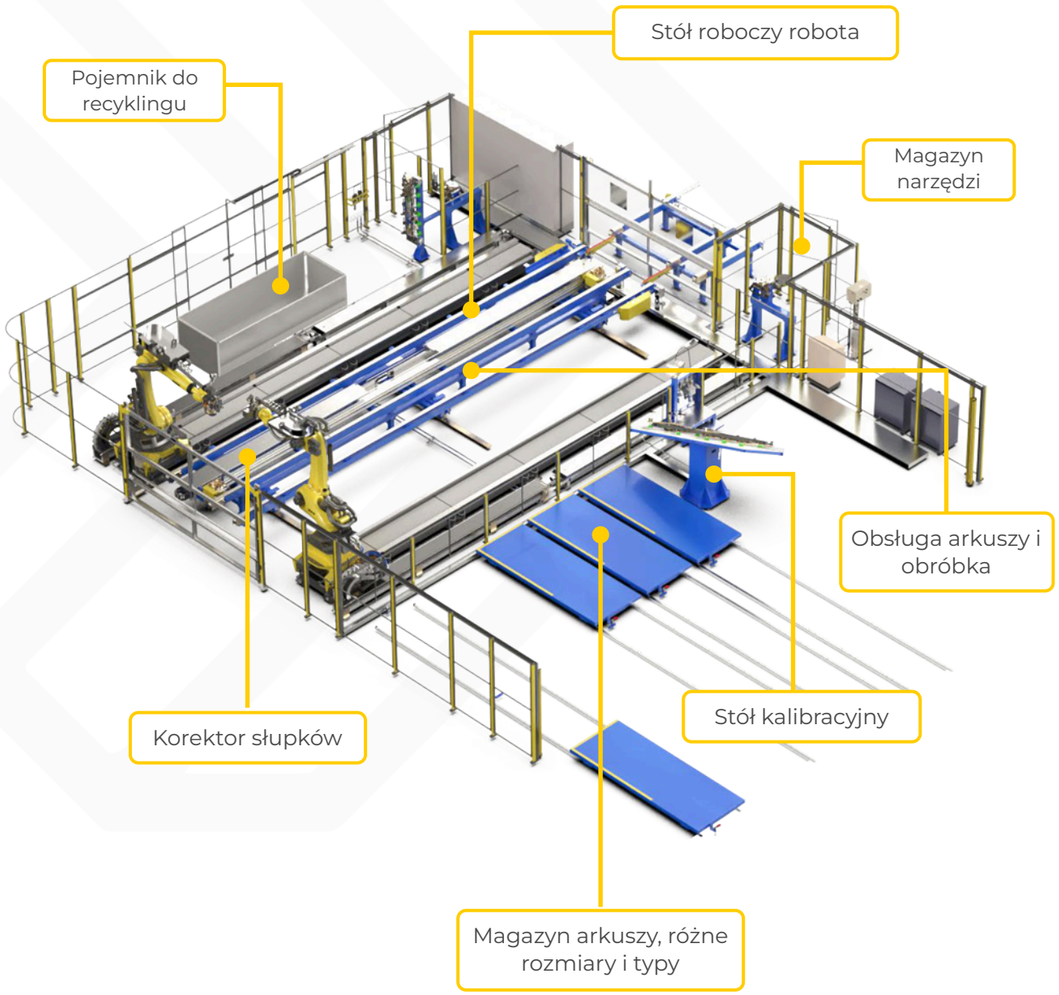

**Standardowy ZeroLabor Robotic Sheathing to oryginalny koń roboczy do elementów wytwarzanych w fabrykach offsite**

Dzięki zestawowi narzędzi i dużej elastyczności zajmuje roboty trudnymi zadaniami, takimi jak układanie arkuszy, mocowanie i obróbka. Gdy szkielet wchodzi do gniazda, nasz zaawansowany stół roboczy robota wyrównuje i koryguje wchodzące słupki, aby roboty mogły pracować sprawnie.

# ZEROLABOR R2
## ZROBOTYZOWANE POSZYCIE

Nasz koń roboczy, ZeroLabor R2, to kompaktowa i uniwersalna konfiguracja do automatyzacji procesów produkcyjnych. Integruje się z większymi systemami produkcyjnymi, obsługuje montaż na pióro i wpust i ma dużo miejsca na arkusze różnych rozmiarów i typów.

**Narzędzia:**
poszycie,
cięcie, frezowanie,
wkręcanie,
zszywanie

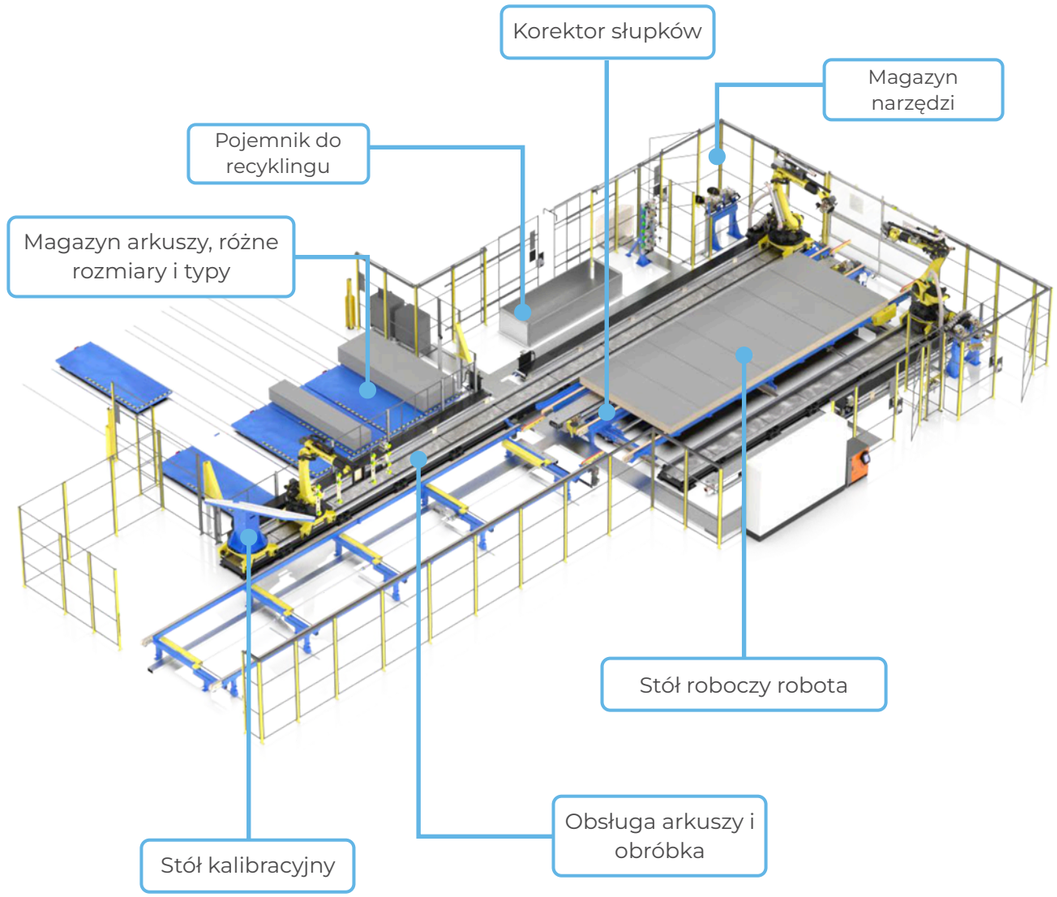





# ZEROLABOR R3
## ZROBOTYZOWANE POSZYCIE

W ZeroLabor R3 dodano jednego robota, co daje jeszcze większą wydajność dzięki usprawnionej obsłudze połączeń na pióro i wpust. W tej opcji powiększona jest też pojemność magazynu arkuszy.

**Narzędzia:**
poszycie,
cięcie, frezowanie,
wkręcanie,
zszywanie



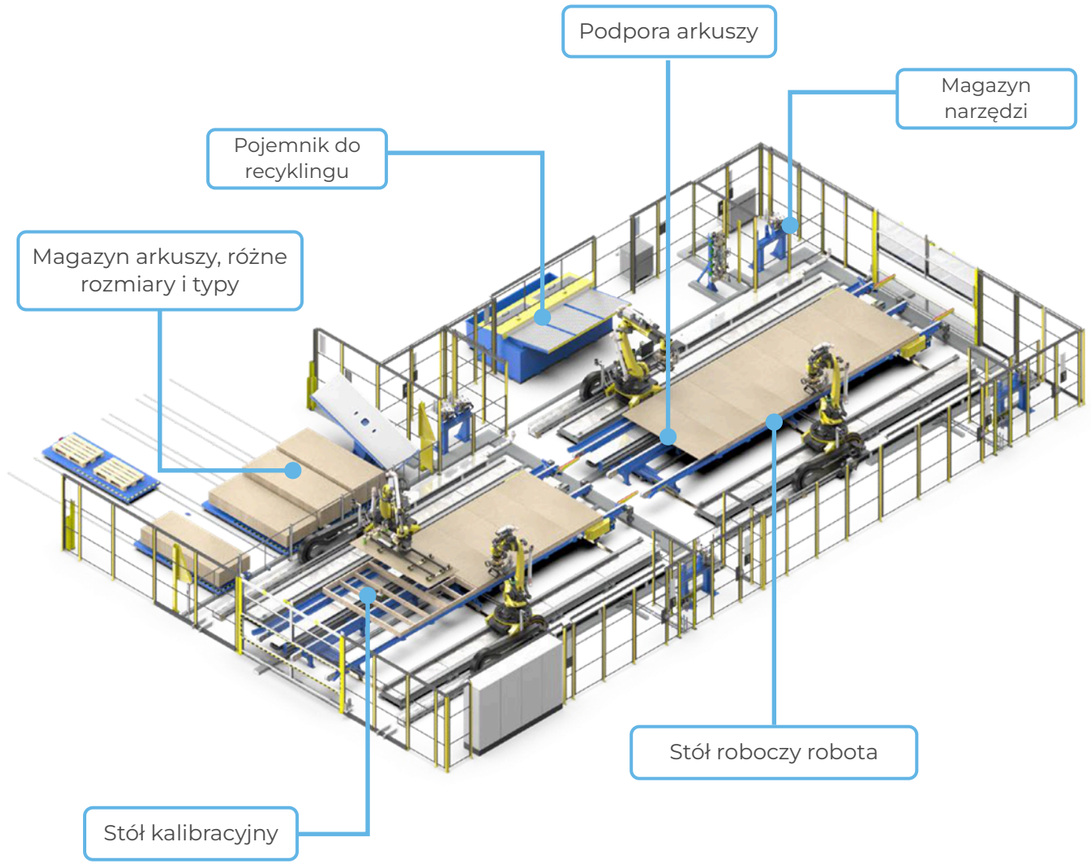
# ZEROLABOR R4
## ZROBOTYZOWANE POSZYCIE I OBRÓBKA

**Narzędzia:**
poszycie,
cięcie,
frezowanie,
wkręcanie,
zszywanie

ZeroLabor R4 znacząco zwiększa wydajność przy produkcji jednowarstwowej i zachowuje wszystkie funkcje naszych uniwersalnych systemów bazowych ZeroLabor. Został zaprojektowany do pełnej automatyzacji procesów produkcyjnych, w tym poszycia, mocowania i usuwania materiałów nadających się do recyklingu na maszynie CNC.

System integruje się z większymi układami produkcyjnymi i obsługuje montaż na pióro i wpust. Ma dużo miejsca na arkusze różnych rozmiarów i typów.

W ZeroLabor R4 dodano dwa kolejne roboty i drugie stanowisko robocze, co daje jeszcze większą wydajność produkcji.

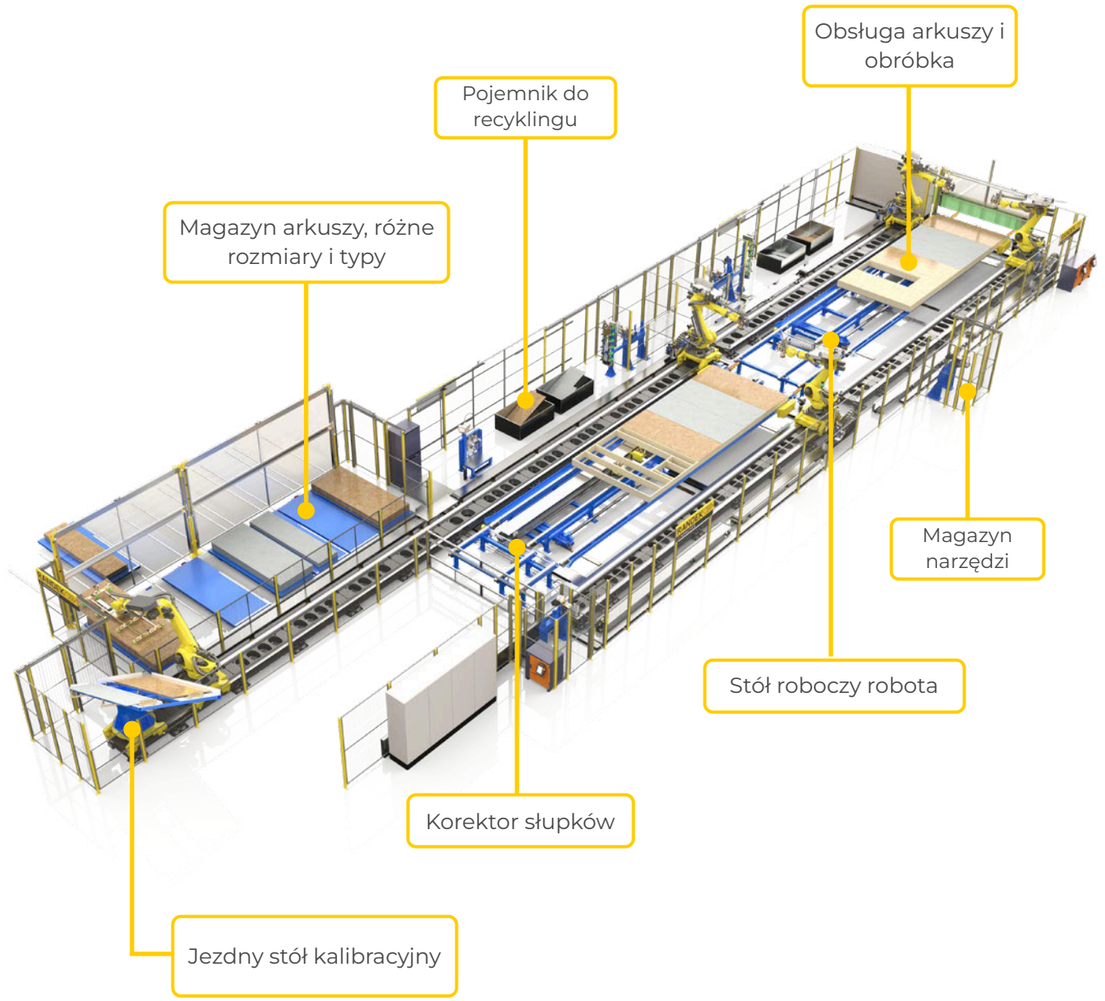





# ZEROLABOR R5
## ZROBOTYZOWANE POSZYCIE

ZeroLabor R5 ma pięć robotów na dwóch stanowiskach roboczych. Aby jeszcze bardziej zwiększyć produkcję, oba stanowiska dzielą między siebie procesy robocze, przyspieszając tempo pracy i sprawnie układając poszycie w wielu warstwach.

**Narzędzia:**
poszycie,
cięcie, frezowanie,
wkręcanie,
zszywanie



# **ZEROLABOR**
# ZROBOTYZOWANA IZOLACJA

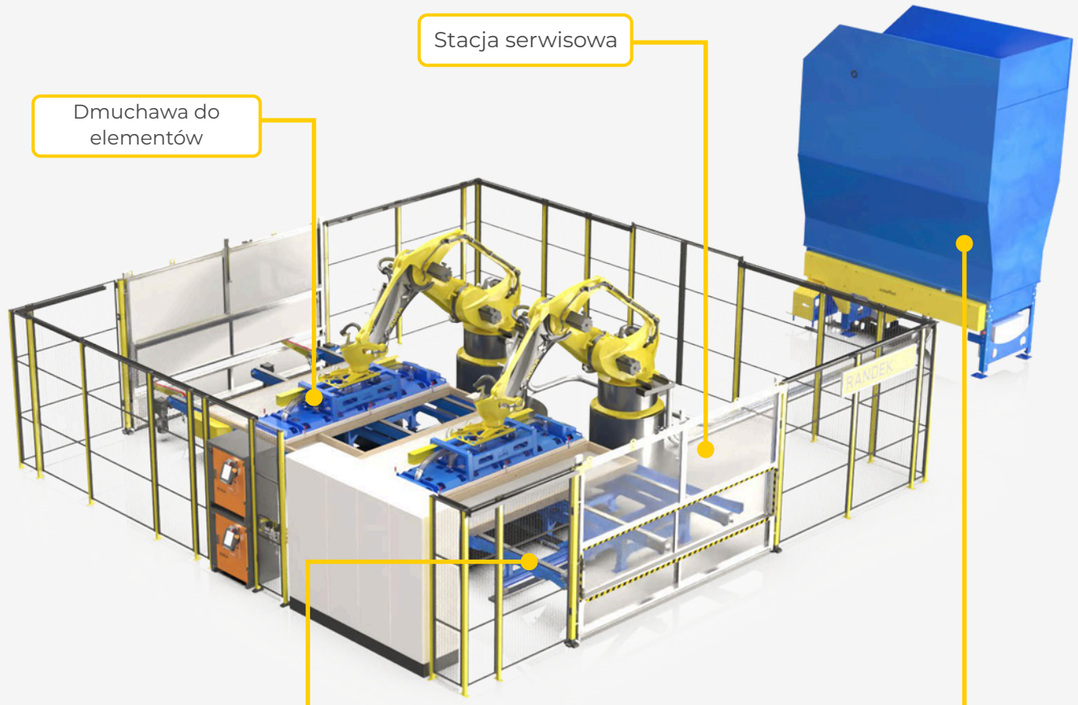
**Sprzęt aplikacyjny**

Nasz w pełni automatyczny ZeroLabor Robotic Insulation pozwala zwiększyć wydajność i jakość procesu izolowania. Proces staje się opłacalniejszy, a znika powtarzalna, uciążliwa praca ręcznego układania izolacji.





Pozycja serwisowa poza elementem

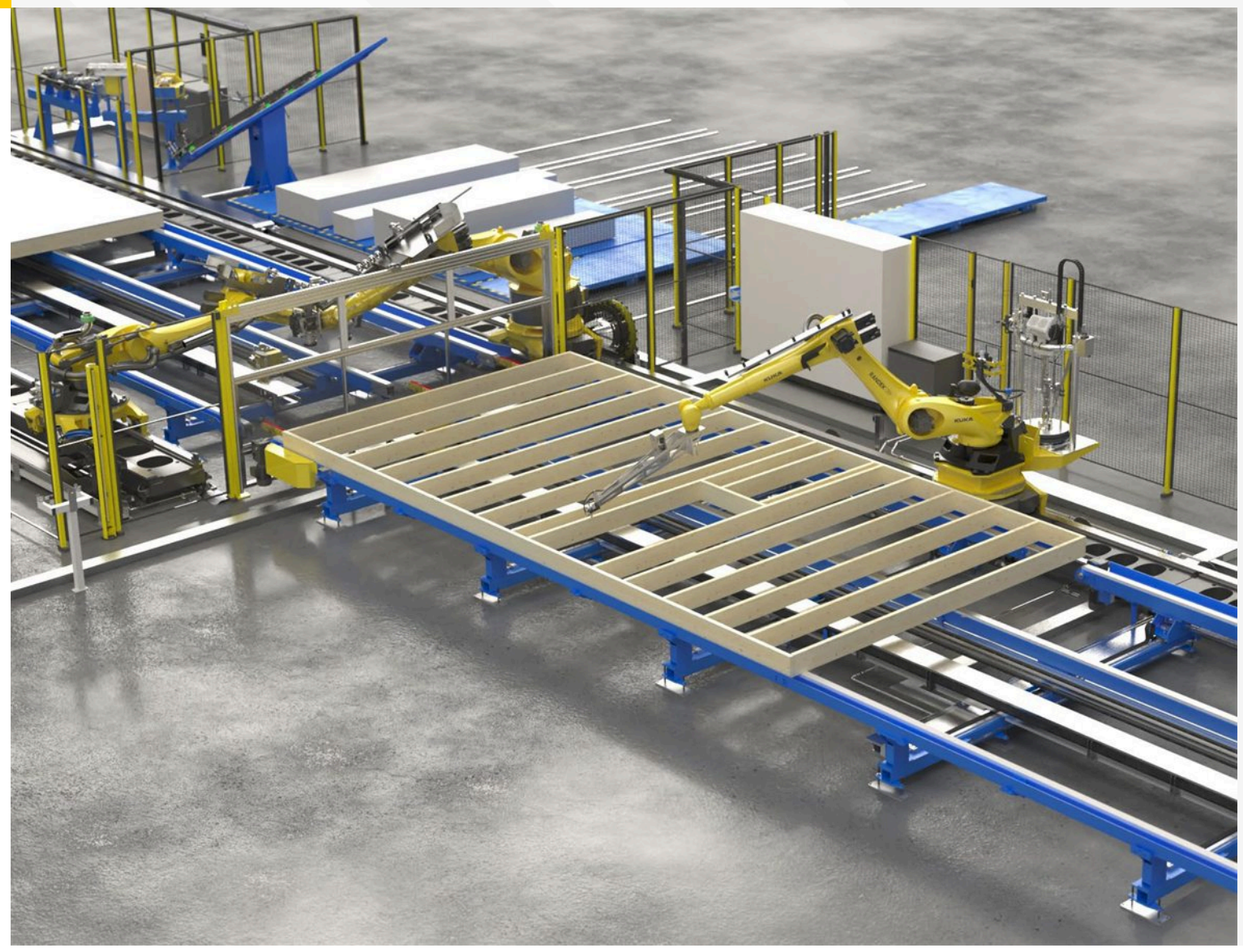


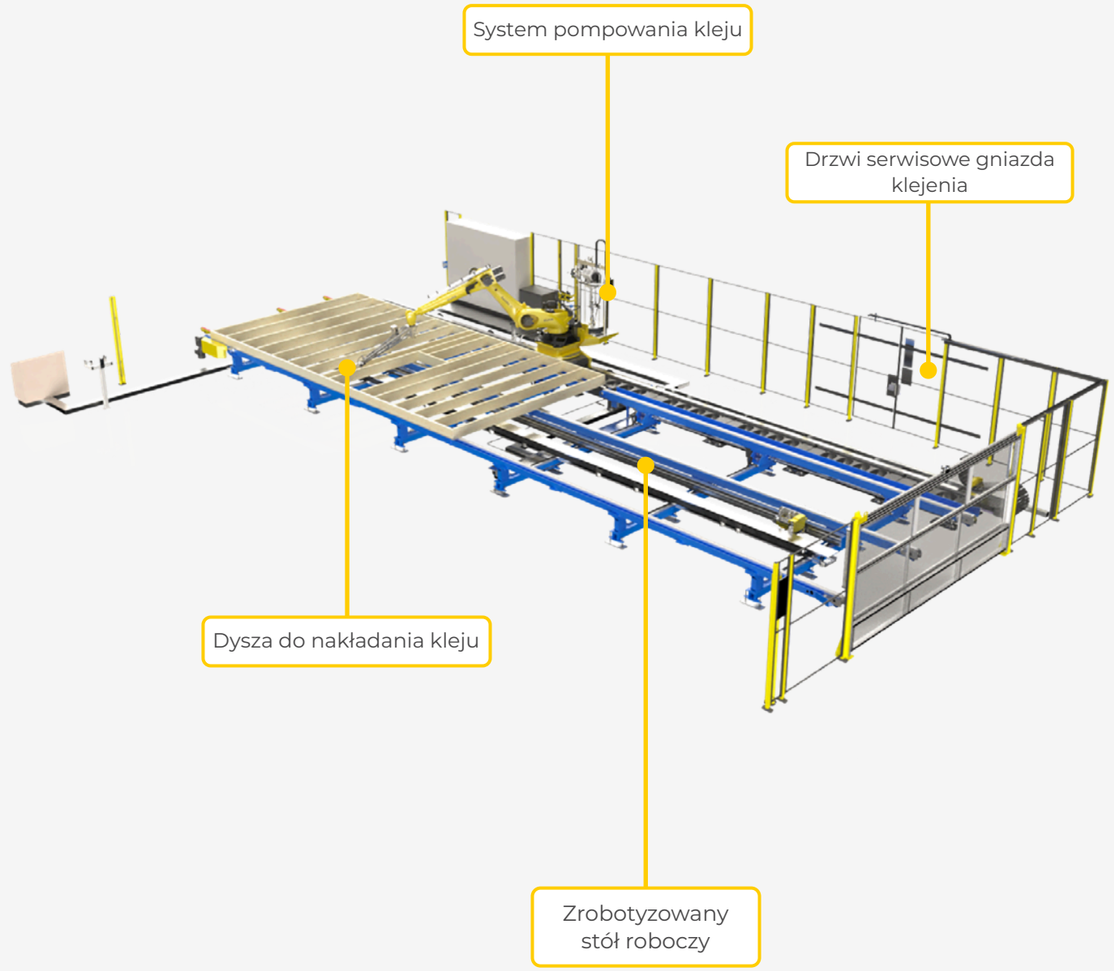
# ZEROLABOR
# ZROBOTYZOWANE KLEJENIE

**Sprzęt aplikacyjny**

ZeroLabor Robotic Gluing odczytuje dane CAD i równomiernie nakłada wybrany rodzaj kleju, dzięki czemu można zoptymalizować jakość i ilość kleju.

Znacząco ogranicza zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa w środowisku pracy. Gniazdo jest ustawione przed procesem poszycia, co zapewnia optymalny przepływ pracy.



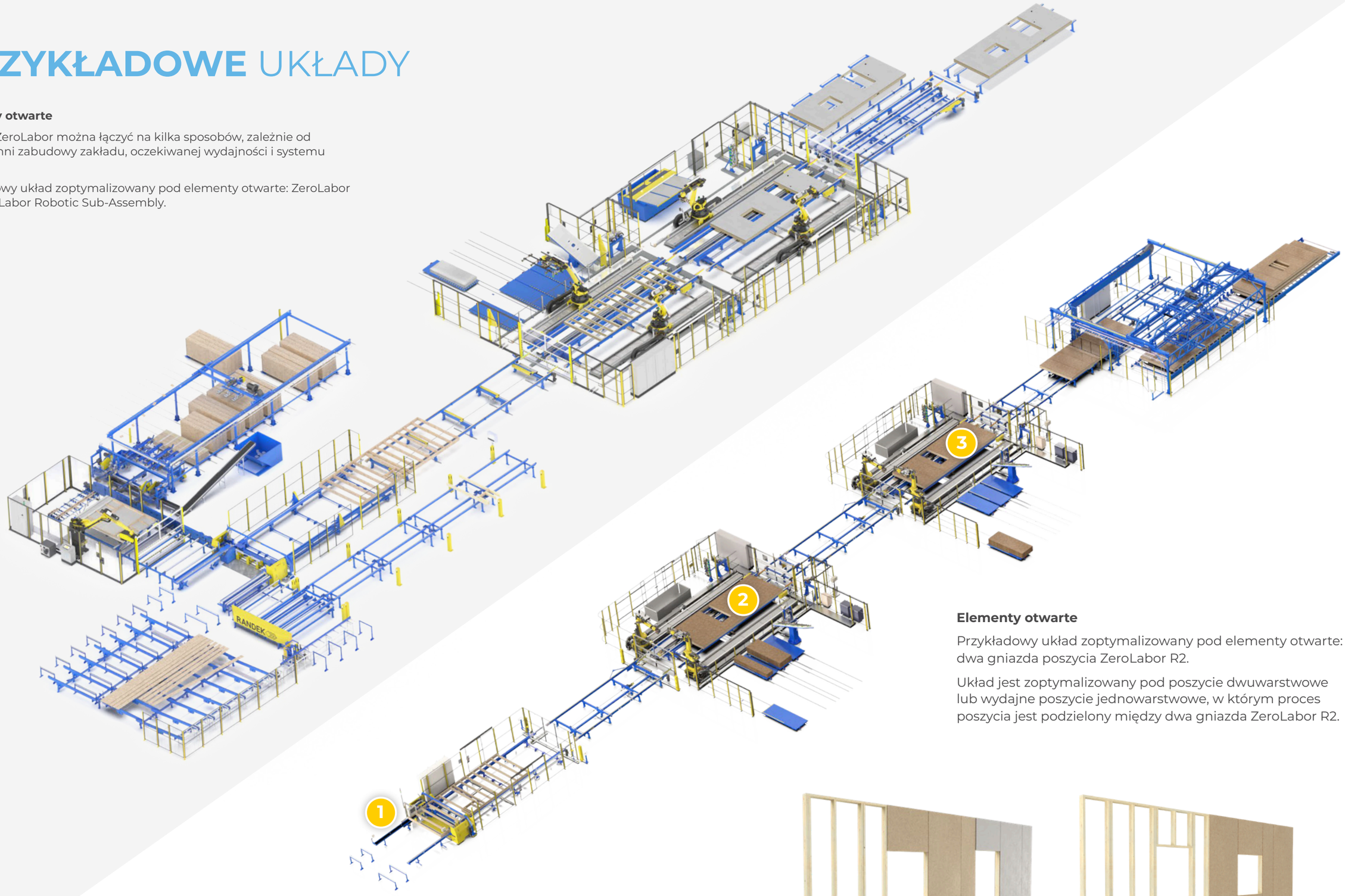


# **PRZYKŁADOWE** UKŁADY

**Elementy otwarte**

Gniazda ZeroLabor można łączyć na kilka sposobów, zależnie od powierzchni zabudowy zakładu, oczekiwanej wydajności i systemu budowy.

Przykładowy układ zoptymalizowany pod elementy otwarte: ZeroLabor R4 z ZeroLabor Robotic Sub-Assembly.






**Elementy otwarte**

Przykładowy układ zoptymalizowany pod elementy otwarte: dwa gniazda poszycia ZeroLabor R2.

Układ jest zoptymalizowany pod poszycie dwuwarstwowe lub wydajne poszycie jednowarstwowe, w którym proces poszycia jest podzielony między dwa gniazda ZeroLabor R2.

# **PRZYKŁADOWE** UKŁADY

**Izolowane elementy zamknięte**

Przykładowy układ zoptymalizowany pod izolowane elementy zamknięte: dwa gniazda poszycia ZeroLabor R3 i ZeroLabor Robotic Insulation.













# **HMI** – INTERFEJS CZŁOWIEK–MASZYNA



Rozmieszczenie ekranów HMI

Dział rozwoju oprogramowania Randek podchodzi całościowo do przepływu procesu na linii montażowej, od programowania sterowników PLC i robotów po HMI i dalej. Obejmuje to planowanie produkcji i integrację z czołowymi dostawcami CAD, co zapewnia wysoki poziom automatyzacji zarządzania danymi od biura projektowego po halę produkcyjną.



# ZEROLABOR
# LEKKI SZKIELET STALOWY

**Poszycie szkieletów ścian LGS**

ZeroLabor układa poszycie na szkieletach z lekkiej stali tak samo jak na drewnianych: stalowy szkielet jest zaciskany jak drewniany, a narzędzia dostosowują się do materiału. Zapewnia te same korzyści: jakość, precyzję, wysoką wydajność i elastyczność.





## BRITISH OFFSITE

ZROBOTYZOWANE POSZYCIE ZEROLABOR SZKIELETÓW LGS.
DWA R3 I ZROBOTYZOWANA IZOLACJA. ELEMENTY ZAMKNIĘTE.




British Offsite, Wielka Brytania: montaż paneli z lekkiego szkieletu stalowego na linii Randek.

Po ocenie czterech integratorów systemów British Offsite wybrała Randek do współtworzenia linii paneli z lekkiego szkieletu stalowego do produkcji wielkoseryjnej, o zdolności 5 000–6 000 jednostek rocznie w jej zakładach.

*„Razem z Randek stworzyliśmy jedną z najbardziej zautomatyzowanych linii montażu paneli z lekkiego szkieletu stalowego w Europie, a zarazem jedną z największych linii produkcyjnych w Wielkiej Brytanii.”*

**Shaun Weston**
*Dyrektor zarządzający, British Offsite*

*„Pracując razem, czterokrotnie zwiększyli naszą wydajność produkcji do 10 000 mb, co odpowiada 6 000 domów rocznie.”*

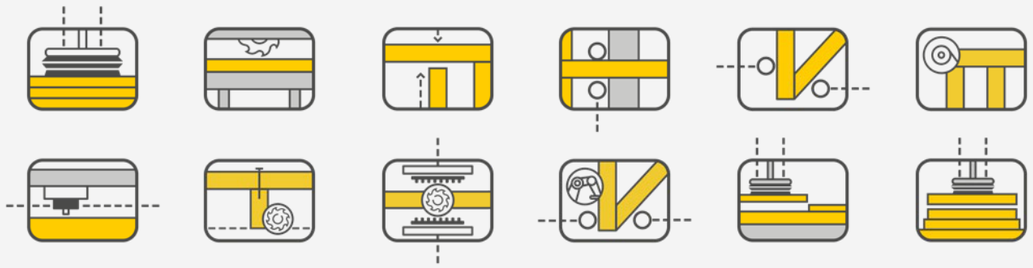
**British Offsite**

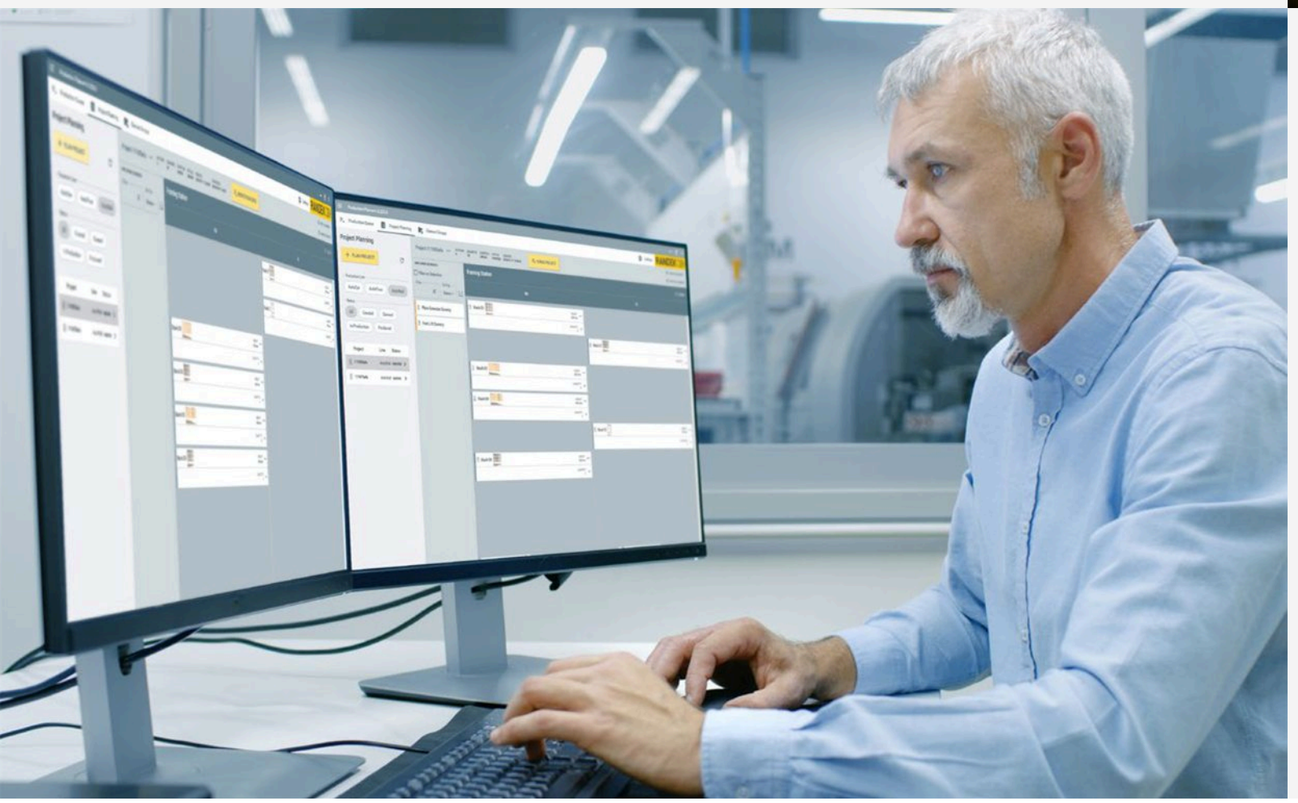
# RANDEK PLANNER

**Planowanie produkcji jest ważną funkcją dla każdego producenta, ale różni się w zależności od firmy.**

Randek oferuje proste w obsłudze oprogramowanie do planowania dla firm, które chcą skuteczniej zarządzać planowaniem produkcji.

Randek Planner łączy czołowych dostawców CAD z linią produkcyjną. Ponadto Randek API umożliwia systemom ERP lub SCADA sterowanie procesem planowania za pomocą wywołań API.



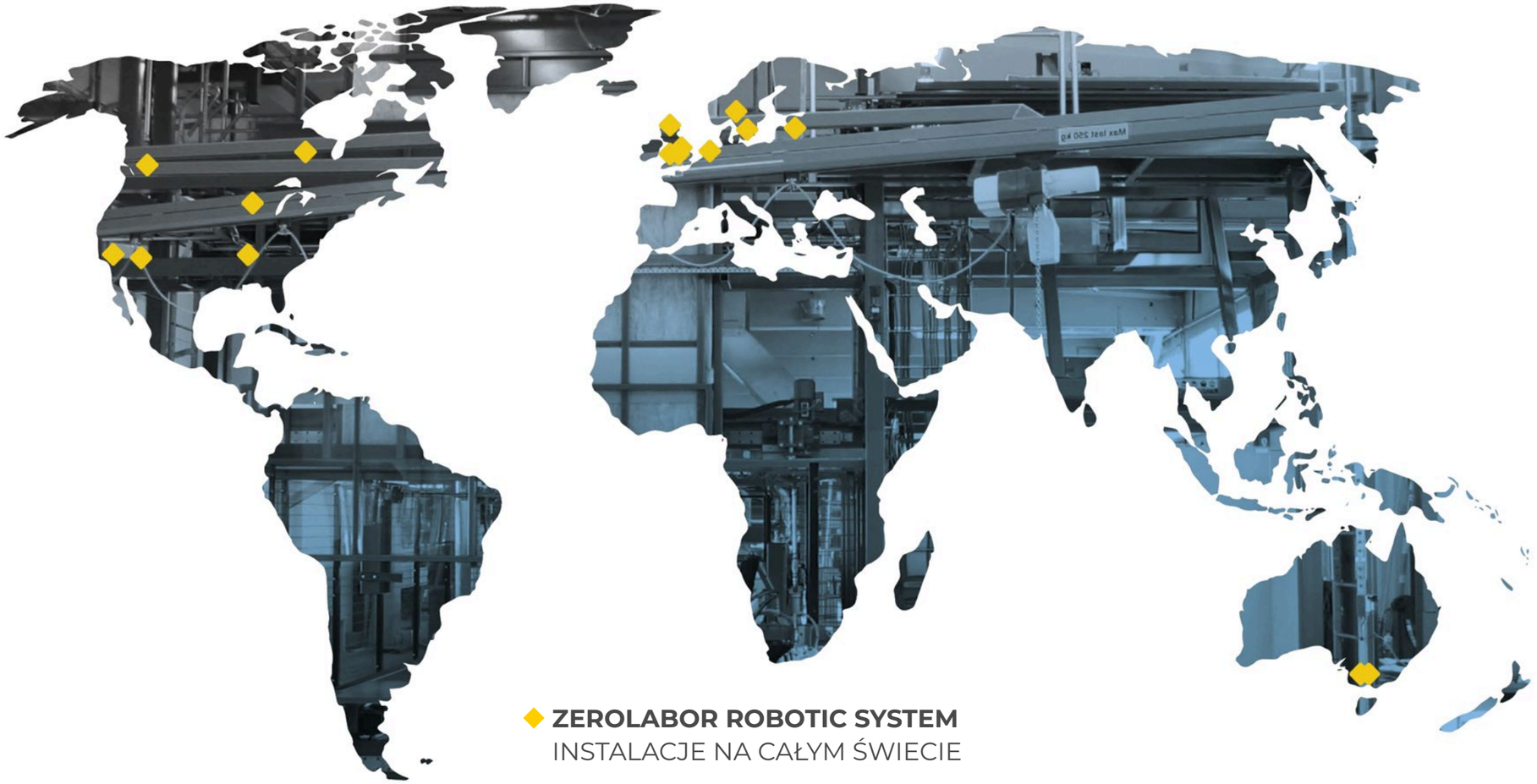





# MYRANDEK PLATFORMA IIOT PLATFORMA

MyRandek to kompleksowa platforma przemysłowego IoT (IIoT) do monitorowania w czasie rzeczywistym i śledzenia KPI, dostarczana z każdym systemem Randek. Odczytuje dane prosto z maszyn: bieżącą wydajność, przestoje i straty oraz kodowane kolorami osie czasu, na których wąskie gardła widać od razu. **MyRandek** zwiększa efektywność i produktywność.

# OPINIE **KLIENTÓW**



**ZEROLABOR ROBOTIC SYSTEM**
INSTALACJE NA CAŁYM ŚWIECIE




## Arcabo, AutoWall Mixed Panels z ZeroLabor R2 i izolacją zrobotyzowaną

Arcabo to jeden z największych w Europie producentów modułowych domków odpornych na zimę, z ponad dwudziestopięcioletnim doświadczeniem.

Arcabo od dawna korzysta z urządzeń Randek i zainwestowało w AutoWall z ZeroLabor R2. System zrobotyzowany jest zintegrowany z linią do produkcji ścian, a w trakcie projektu opracowano kilka nowych funkcji. Roboty obsługują arkusze, wykonują wycięcia, usuwają i sortują odpady oraz zajmują się gwoździowaniem, wkręcaniem i zszywaniem. Wszystkie zautomatyzowane operacje opierają się na rysunkach CAD.

*„ZeroLabor Robotic System to najbardziej zautomatyzowany system robotyczny na rynku do produkcji elementów ściennych. Będzie dla nas ogromnym atutem we wzroście i zwiększaniu zysków!"*

***Rijk Houthuijzen, dyrektor zarządzający, Arcabo***






## BoKlok, AutoWall z ZeroLabor Robotic Sheathing

BoKlok, spółka należąca wspólnie do IKEA i Skanska, wybrała Randek jako dostawcę dla swojej fabryki modułowej.

Randek dostarczył wysoce zautomatyzowaną, zrobotyzowaną linię do produkcji ścian zewnętrznych i wewnętrznych. Koncepcję ZeroLabor rozwinięto dalej, aby zwiększyć ogólną wydajność i inteligencję systemu.

*„Randek jest dla nas ważnym dostawcą. Nowa linia produkcyjna pozwoli nam podwoić tempo produkcji i szybciej wytwarzać nasze nowe domy wielorodzinne."*

***Sacha Pardon, rzecznik prasowy, BoKlok***






## Kodumaja, AutoWall z ZeroLabor Robotic Sheathing, ściany zewnętrzne

Kodumaja buduje głównie wielokondygnacyjne budynki mieszkalne. Specjalizuje się w budowie wysokiej jakości domów w technologii szkieletu drewnianego, stosując skuteczną, nastawioną na przyszłość metodę budowy, zgodną z wymaganiami i normami budowlanymi swoich rynków strategicznych.

„Wcześniej potrzebowaliśmy wielu kontroli jakości w produkcji, by eliminować błędy ludzkie. ZeroLabor Robotic System jest wysoce zautomatyzowany, więc możemy zrezygnować z operacji ręcznych i kontroli jakości, co radykalnie zwiększy naszą produktywność. Na ogół trudno znaleźć pracowników na rynku pracy, a zatrudnianie ludzi spoza Estonii jest wymagające. Wyzwaniem jest też to, że pracownicy nie mówią tym samym językiem. Zmagaliśmy się także z kosztami wdrożenia i szkoleń, które są istotną pozycją w budżecie. Podoba nam się również, że system jest przyszłościowy, bo w razie potrzeby można później dodać narzędzia i funkcje. System jest elastyczny, gdybyśmy zmienili system budowy"

***Marti Mets, CEO Kodumaja Element OÜ***

# **SZWEDZKA** JAKOŚĆ NA LATA

Randek rozwija automatyzację dla branży domów prefabrykowanych od 1943 roku. Dziś dostarcza wysokowydajne maszyny, rozwiązania zrobotyzowane i kompletne linie produkcyjne producentom domów w 40 krajach na czterech kontynentach.

## PRODUKTY/SYSTEMY



### PIŁY POPRZECZNE SERII SP720

Solidne, niezawodne piły poprzeczne dla producentów domów i wiązarów dachowych, ze sterowanymi komputerowo ogranicznikami długości.




### LINIE DO ŚCIAN, STROPÓW I DACHÓW

Systemy na miarę do prefabrykowanych ścian, stropów i dachów. Od ręcznych po w pełni zautomatyzowane.



### SYSTEMY ZROBOTYZOWANE

Randek Robotics rozwija ZeroLabor Robotic System: gniazda zrobotyzowane do poszycia, prefabrykacji podzespołów i izolacji.



### SYSTEMY DO WIĄZARÓW DACHOWYCH

Randek Truss System NT do tradycyjnej produkcji wiązarów i AutoEye System do zautomatyzowanego prasowania.



### STOŁY MOTYLKOWE

Stoły do obracania ścian, wynalazek Randek z 1963 roku. Od pojedynczego stołu ręcznego po całą linię.

## USŁUGI RANDEK




### STUDIUM WYKONALNOŚCI RANDEK




### KONSERWACJA



### GLOBALNE WSPARCIE



### MYRANDEK

Randek nie odpowiada za błędy drukarskie ani inne błędy w tej broszurze

**Randek AB** · Vagnsvägen 1, SE-311 32 Falkenberg, Szwecja · **Tel.:** +46 346 55 700
**Randek Robotics** · Snickaregatan 9, SE-671 34 Arvika, Szwecja · **Tel.:** +46 570 180 80
**E-mail:** sales@randek.com · www.randek.com

RANDEK™
BUILDING THE FUTURE