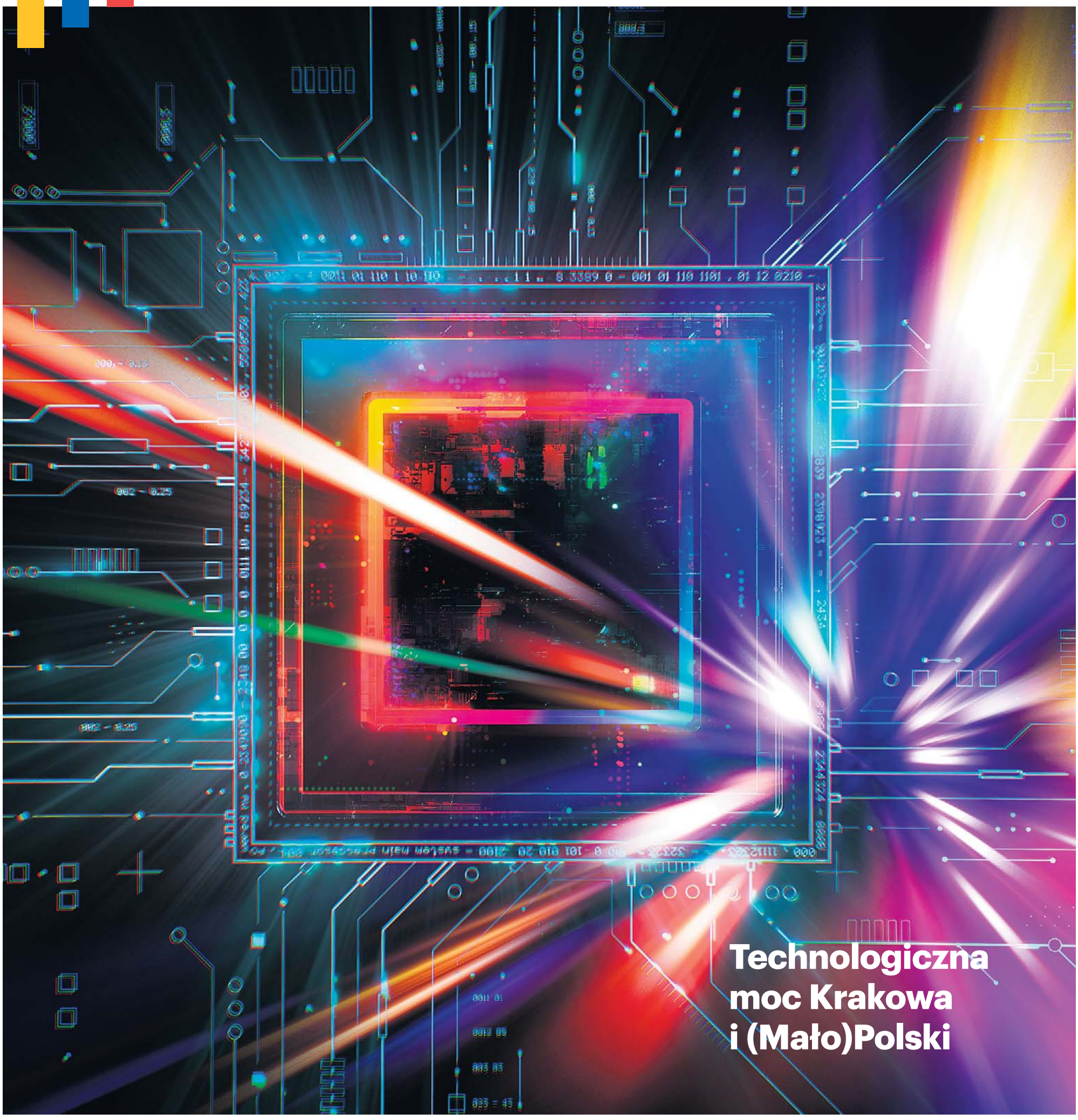
**TO W KRAKOWIE** WYKUWA SIĘ
CYFROWA PRZYSZŁOŚĆ ŚWIATA.
**TO W MAŁOPOLSCE** RODZĄ SIĘ
INFORMATYCZNE DIAMENTY

**20. EDYCJA**
2023
KRAKÓW, 23 LISTOPADA

# FORUM PRZEDSIĘBIORCÓW



## Technologiczna moc Krakowa i (Mało)Polski

REKLAMA

0010958923

MERCURE

HOTEL

RACŁAWICE DOSŁOŃCE
CONFERENCE & SPA

Mercure Racławice **Dosłońce Conference & SPA******
Dosłońce 56, 32-222 Racławice,
pow. Miechów / koło Krakowa
Tel.: +48 12 378 4727
Kom.: +48 666 855 768
E-mail: recepcja@dosloncespa.pl

*Hotel Mercure Racławice **Dosłońce Conference & SPA**, położony pośród malowniczych wzgórz Wyżyny Miechowskiej, w odległości zaledwie 45 km od Krakowa, oferuje swoim Gościom wypoczynek w sielskiej atmosferze połączony z tradycyjną polską gościnnością.*

CZTERY GWIAZDKI ZOBOWIĄZUJĄ
Komfortowe warunki pobytu
Oddajemy do Państwa dyspozycji 67 komfortowo wyposażonych pokoi. Są to pokoje typu standard, superior z wyjściem na taras oraz cztery przestronne apartamenty składające się z dwóch pomieszczeń.

MASAŻE I RYTUAŁY Z ZAKĄTKÓW ŚWIATA
Balijskie SPA
Poczuj wyjątkową atmosferę naszego balijskiego SPA, woń naturalnych olejków eterycznych i relaksacyjny dotyk naszych profesjonalnych terapeutek z Wysp Bali. Pozwól swojemu ciału i duszy poznać siłę orientalnej pielęgnacji, zaznać wyjątkowości i luksusu.

ZAGRODA DOSŁOŃCE
Mini zoo
Zagroda Dosłońce to wyjątkowe miejsce stworzone z miłości do natury. W naszym mini zoo mieszkają dwie urocze alpaki Czekolada i Śnieżek, dwa kucyki - Marcysia i Jaguar, nasza modelka oślica Zosia, cudna owca Mokka, baranek Bursztyn, a także urocze kozy burskie Basia, Mieecio i Gwiazdka. A także mniejsi mieszkańcy - puchate króliki, kolorowe bażanty – królewski i bananowy i pięknie upierzone gołębie-pawiki.

RELAKS, REGENERACJA, ODPOCZYNEK
Wyjątkowa strefa Wellness
To idealne miejsce na odpoczynek, gdzie zaznasz relaksu i wyciszenia. W pogodne dni możesz wyjść na zewnętrzny taras i zażyć kąpieli słonecznej na leżakach i hamakach. Z kolei w chłodniejsze miesiące całoroczne zewnętrzne jacuzzi zapewni przyjemne ciepło. W strefie Wellnes dostępne są trzy sauny, jacuzzi oraz strefa z hamakami.

IDEALNA PRZESTRZEŃ
W zgodzie z naturą
Otoczenie hotelu umożliwia aktywny wypoczynek dla całej rodziny wśród lasów i łąk tworzących charakterystyczny dla tego regionu pejzaż polskiej wsi. Chata grillowa, pole do nauki gry w golfa, kort tenisowy, boisko do piłki plażowej, badmintona, rowery, czy przejażdżki konne to tylko niektóre z atrakcji na świeżym powietrzu, które czekają na naszych Gości.

OTWARCI NA OCZEKIWANIA GOŚCI
Stacja ładowania aut elektrycznych
Na terenie parkingu znajdują się dwie stacje ładowania samochodów elektrycznych. Dla naszych Gości ładowanie samochodów jest bezpłatne i dostępne całą dobę.

WYBIERAJĄC ROWER JESTEŚ BLIŻEJ NATURY
Wypożyczalnia rowerów
Jeśli planujesz wycieczkę rowerową, skorzystaj z naszej hotelowej wypożyczalni rowerów i ciesz się widokami. Mamy do dyspozycji rowery elektryczne oraz profesjonalne rowery górskie dla dorosłych oraz dzieci. W razie potrzeby, dysponujemy także kaskami oraz fotelikami dla maluchów.

RESTAURACJA PLANETA SMAKÓW
Szeroka oferta dań naszej Restauracji Planeta Smaków oferuje przede wszystkim dania tradycyjne, które swą prostotą okazują się wykwintnymi potrawami, którymi będziesz się delektować bez końca. Wyśmienity smak i piękne podanie sprawiają, że każde danie smakuje wyjątkowo.

KONFERENCJE, PIKNIKI, INTEGRACJE
Hotel dysponuje sześcioma salami konferencyjnymi z pełnym wyposażeniem.
Zarezerwuj idealne miejsce do organizacji konferencji, imprez integracyjnych,
pikniku dla firm pod Krakowem.
rezerwacja@dosloncespa.pl
+48 664 922 475 ; +48 666 856 809

# Od redakcji

FOT. ANNA KACZMARZ

**MACIEJ KWAŚNIEWSKI**
redaktor naczelny
„Dziennika Polskiego"
i „Gazety Krakowskiej"

## *Jak zamienić stal w złoto, czyli kto przeniósł stolicę do Warszawy*

*Odpowiedź wcale nie jest prosta. Zdawałoby się, że był to Zygmunt III Waza. Mnie jednak bliższa jest inna historia. Nazwałbym ją technologiczną. Otóż żył w tym samym czasie Michał Sędziwój, znany głównie jako mag i poszukiwacz kamienia filozoficznego, zamieniającego ołów w złoto.*

*Prawda o Sędziwoju jest jednak bardziej skomplikowana. Otóż był on przede wszystkim wielkim badaczem, którego dzieła mieli w swych bibliotekach najwięksi naukowcy ówczesnego świata. Jego najobszerniejsza biografia wydana jest po angielsku. A odkrył on... tlen. Tak, tak. Dobrze przeczytaliście Państwo. Nazywał go solą filozoficzną i uznał, że jest podstawowym elementem życia. Oczywiście złota też poszukiwał, a przy okazji swoich eksperymentów wywołał na Wawelu wcale nie mały pożar, po którym Zygmunt III nie miał już gdzie mieszkać. Dzięki temu pozbyliśmy się ostatecznie stolicy z Krakowa. Dziękujemy Ci Sędziwoju.*

*Niepostrzeżenie Małopolska i Kraków są regionami, gdzie zarabia się najwięcej. Więcej nawet niż w Warszawie. A przecież nie rozwijamy wielkiego przemysłu, nie tu mieszczą się siedziby wielkich korporacji (choć oczywiście się to zdarza, zwłaszcza tym firmom, które lubią dojrzały namysł).*
*Co zatem jest naszym kamieniem filozoficznym?*

*W ciągu ostatniego ćwierćwiecza największym pracodawcą w Krakowie przestała być huta stali, a zaczęły być wyższe uczelnie. Tak, wykształcenie jest największym kapitałem Małopolski i Krakowa. W stolicy regionu liczba studentów dochodziła już do 170 000, a prężnymi ośrodkami akademickimi stały się: Tarnów, Nowy Sącz, Oświęcim czy Nowy Targ. To musiało przynieść zysk społeczny. W Krakowie powstało jedno z największych w Europie centrów outsourcingu, powstają nowe instytuty badawcze (także humanistyczne). Studenci i młodzi naukowcy wygrywają międzynarodowe konkursy. Nasi naukowcy projektują w nowych technologiach językowe słowniki i koleje dużych prędkości dla Chin. Stajemy się naukową stolicą Polski. Administracyjnego znaczenia nie chcemy już odzyskać. Iskra Sędziwoja rzuciła na nas światło.*

## W NUMERZE POLECAMY

**Pod niebem Małopolski rodzą się innowacyjne perły i diamenty**
– Nasz region jest otwarty na inwestycje i tworzy przyjazny klimat dla przedsiębiorców oraz wdrażania innowacji. Małopolska, jako jedyna z 300 europejskich regionów może się poszczycić specjalnym wyróżnieniem Europejskiego Regionu Przedsiębiorczości 2024 za przyszłościową wizję rozwoju i wspierania przedsiębiorczości – podkreśla JÓZEF GAWRON, wicemarszałek Województwa Małopolskiego
4

**Gospodarcza promocja Krakowa. Niech żyje przedsiębiorczość!**
Na bardzo konkurencyjnym, globalnym rynku, Kraków nadal przyciąga młodych, przedsiębiorczych ludzi i specjalistów, którzy chcą tutaj nie tylko zdobywać wyższe wykształcenie, ale też realizować swoje pomysły i rozwijać talenty. Szerokie możliwości rozwoju i kariery dają im nie tylko światowe korporacje i startupy, ale również dobry klimat dla tych małych i średnich przedsiębiorców
6

**Cisco, gigant branży technologicznej, tworzy nie tylko cyfrową przyszłość świata, ale także markę Krakowa i Małopolski**
– Cyberbezpieczeństwo, rozwój oprogramowania i innowacje to trzy najważniejsze obszary naszego rozwoju – podkreśla JACEK PRZYBYLSKI, szef Cisco Kraków oraz Senior Director Cisco Customer Experience Centers EMEA
8

**CYBERSEC wraca do Krakowa. Wojny w cyberświecie toczą się już od wielu lat**
– W czasach narastającej niestabilności geopolitycznej ochrona państw i społeczeństw w cyberprzestrzeni jest nie tylko kluczowa, ale wręcz niezbędna – mówi MARIETTA GIERON, prezes Instytutu Kościuszki, organizator CYBERSEC Summit 2023
20

**Sztuczna inteligencja może stać się niebezpieczną cyberbronią**
– Brak ram etycznych i prawnych może sprawić, że algorytmy jeszcze bardziej niż dotychczas, będą wpływać na nasze wybory i decyzje, albo jeszcze intensywniej niż obecnie służyć jako narzędzie dezinformacji – podkreśla prof. PIOTR BUŁA, prorektor ds. współpracy UEK w Krakowie, kierownik Katedry Zarządzania Międzynarodowego UEK
22

Organizator:
POLSKA PRESS GRUPA

Patroni medialni:
DZIENNIK POLSKI
Gazeta Krakowska
Strefa Biznesu

Partner platynowy:
PHILIP MORRIS POLSKA

Partner regionalny:
MAŁOPOLSKA

Partnerzy:
MERCURE HOTEL RACŁAWICE DOŚLONCE CONFERENCE & SPA
BGK BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO
Izba Przemysłowo-Handlowa w Krakowie
enterprise europe network
cisco
Kraków
Business in Małopolska
KSTAR 科士达
SUBARU

Sponsor:
marr

# Pod niebem Małopolski rodzą się innowacyjne perły i diamenty

**– Nasz region jest otwarty na inwestycje i tworzy przyjazny klimat dla przedsiębiorców oraz wdrażania innowacji. Małopolska, jako jedyna z 300 europejskich regionów może się poszczycić specjalnym wyróżnieniem Europejskiego Regionu Przedsiębiorczości 2024 za przyszłościową wizję rozwoju i wspierania przedsiębiorczości – podkreśla JÓZEF GAWRON, wicemarszałek Województwa Małopolskiego**

JÓZEF GAWRON: – IT to jeden z priorytetowych sektorów, w którym jako region widzimy swój potencjał, wspieramy go i chcemy rozwijać

**– Małopolska jest jak magnes przyciągający technologiczne perły i diamenty. Co skłania do inwestowania w Małopolsce zarówno potężne koncerny, jak i niewielkie startupy?**

– Realizując działania statutowe, Województwo Małopolskie wspiera wszystkie firmy inwestujące w Małopolsce, zarówno startupy, jak i potężne korporacje. Wśród nich znajdują się także firmy technologiczne, co dla nas jest oczywiste z uwagi na fakt, iż branża IT to jeden z priorytetowych sektorów, w którym jako region widzimy swój potencjał, wspieramy go i chcemy rozwijać.

Jest wiele czynników sprzyjających napływowi nowych inwestycji, jednak w mojej ocenie najważniejszym z nich jest fakt, iż Małopolanie są niezwykle przedsiębiorczy i otwarci na zmieniającą się rzeczywistość gospodarczą, co przekłada się na dobry klimat inwestycyjny oraz ofertę, którą „szyjemy na miarę" pod indywidualne potrzeby zainteresowanych przedsiębiorców.

Nasz region jest otwarty na inwestycje i tworzy przyjazny klimat dla przedsiębiorców oraz wdrażania innowacji. Małopolska, jako jedyna z 300 europejskich regionów może się poszczycić specjalnym wyróżnieniem Europejskiego Regionu Przedsiębiorczości 2024 za przyszłościową wizję rozwoju i wspierania przedsiębiorczości. Nagroda jest efektem ogromnego wysiłku wielu regionalnych instytucji służących wzmacnianiu potencjału biznesowego i innowacyjnego regionu oraz działań na rzecz współpracy z ukraińskimi instytucjami i przedsiębiorcami we wspieraniu Ukrainy w jej odbudowie i europejskich aspiracjach.

Jeżeli połączymy powyższe fakty z doskonałą dostępnością komunikacyjną, a warto tutaj dodać, iż Małopolska leży na skrzyżowaniu międzynarodowych szlaków tranzytowych oraz z wysokim poziomem kształcenia akademickiego, wówczas otrzymamy to, o co pan pytał, czyli doskonały magnes przyciągający technologiczne perły i diamenty.

**– Co niegdyś skłaniało do inwestowania w Małopolsce np. pierwsze wielkie koncerny, a co skłania teraz?**

– W przeszłości dużą rolę odgrywały relatywnie niższe koszty pracy w porównaniu z państwami Europy Zachodniej. Niewątpliwie kiedyś był to istotny czynnik przyciągający nowe inwestycje. Obecnie jednak to inne czynniki odgrywają kluczową rolę.

**– Jakie?**

– Przedsiębiorcy planujący inwestycje w Małopolsce, jako nasz ogromny atut podają wysoką dostępność wykwalifikowanej kadry pracowniczej. To ponad 144,2 tys. studentów na 25 małopolskich uczelniach wyższych. Ich mury rocznie opuszcza ponad 36 tys. absolwentów. I to jest właśnie ten olbrzymi kapitał regionu – duża liczba absolwentów oraz wysoki procent osób z wyższym wykształceniem, odpowiadającym na zapotrzebowanie przedsiębiorców.

Małopolska ma również znaczący potencjał w zakresie badań naukowych i szkolnictwa wyższego – Kraków jest drugim co do wielkości ośrodkiem badawczo-rozwojowym w Polsce, a region plasuje się na 5. pozycji w kraju pod względem ilości ośrodków wsparcia innowacji i przedsiębiorczości.

**– W ciągu ostatnich lat szeroko rozumiany sektor nowoczesnych technologii, praktycznie nieistniejący w Małopolsce przed 30 laty, zatrudnia już ponad 100 000 osób. Skąd ten gwałtowny rozwój?**

– Władze Małopolski dokładały i dokładają wszelkich starań, aby ciągle realizować działania wspierające rozwój gospodarczy regionu. Oczywistym jest, że rozwój to inwestycje. Kluczową rolę odgrywają inwestycje w infrastrukturę komunikacyjną, jednak szczególny nacisk położony jest również na inwestycje wspierające rozwój bazy naukowej i sfery badawczo-rozwojowej, co przyczynia się do podnoszenia naszego potencjału technologicznego i innowacyjnego, i co w efekcie w kluczowy sposób prowadzi do napływu nowych technologii do Małopolski.

Dodać w tym miejscu należy, iż stolica Małopolski – Kraków jest niekwestionowaną stolicą polskiej kultury, a w samej Małopolsce jest najwięcej w skali kraju zabytków wpisanych na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. Kraków jest świetnie skomunikowany, ma doskonałą infrastrukturę drogową, mieszkaniową oraz bogatą ofertę turystyczną. W Balicach funkcjonuje nowoczesny Kraków Airport. Naturalnym zatem jest, że Kraków stał się najważniejszym miastem w Polsce, w którym rozwijane i świadczone są globalne usługi dla biznesu.

**- Niegdyś w Krakowie lokowano stosunkowo proste czynności...**

- Specyfika pracy w krakowskich korporacjach ulega ciągłym przeobrażeniom. Początkowo firmy z sektora BPO lokowały w Krakowie działy, które zajmowały się stosunkowo prostymi czynnościami. Jednak w miarę podnoszenia kwalifikacji kadry kierowniczej zaufanie międzynarodowych korporacji do polskich pracowników zaczęło wzrastać. Dowodem profesjonalizmu osób pracujących w korporacjach jest ich niezachwiana pozycja na rynku pracy. Międzynarodowe firmy, które raz zainwestowały w Małopolsce, zostają z nami na lata, jak w przypadku firm Shell, Capgemini. Cieszy nas również fakt, że w Małopolsce mamy do czynienia także z reinwestycjami zagranicznych inwestorów. Tak było m.in. w przypadku firmy MAN w Niepołomicach, Royal Canin, Phillip Morris czy Cummins.

O silnej pozycji Małopolski i Polski świadczą również statystyki. Polska znalazła się na drugim miejscu na świecie wśród najbardziej popularnych lokalizacji dla Centrów Usług Wspólnych - wynika z raportu Global Shared Services & Outsourcing Survey 2023. Spośród 57 państw na pierwszym miejscu znalazły się Indie, a na trzecim Meksyk. W rankingu fDi's European Cities and Regions of the Future 2023 Kraków znalazł się na 1. miejscu w kategorii przyjazność biznesowa wśród Top 10 Large European Cities of the Future 2023.

**- W stolicy Małopolski świetnie rozwijają się też startupy.**

- Według Krakow Startup Report w Małopolsce funkcjonuje ponad 500 startupów, które zatrudniają prawie 50 000 pracowników. Już same liczby świadczą o pozycji startupów w naszym regionie. Tym, co wyróżnia Małopolskę, jest jej innowacyjny ekosystem, na który składa się wysoka jakość kształcenia akademickiego oraz funkcjonowanie organizacji wspierających i podmiotów finansujących powstawanie startupów.

W tym miejscu warto zwrócić uwagę na ilość branż, w jakich działają startupy i co ciekawe, oprócz branży IT funkcjonują one m.in. w budownictwie, produkcji, rolnictwie, motoryzacji, bankowości, ubezpieczeniach, księgowości, edukacji i sporcie.

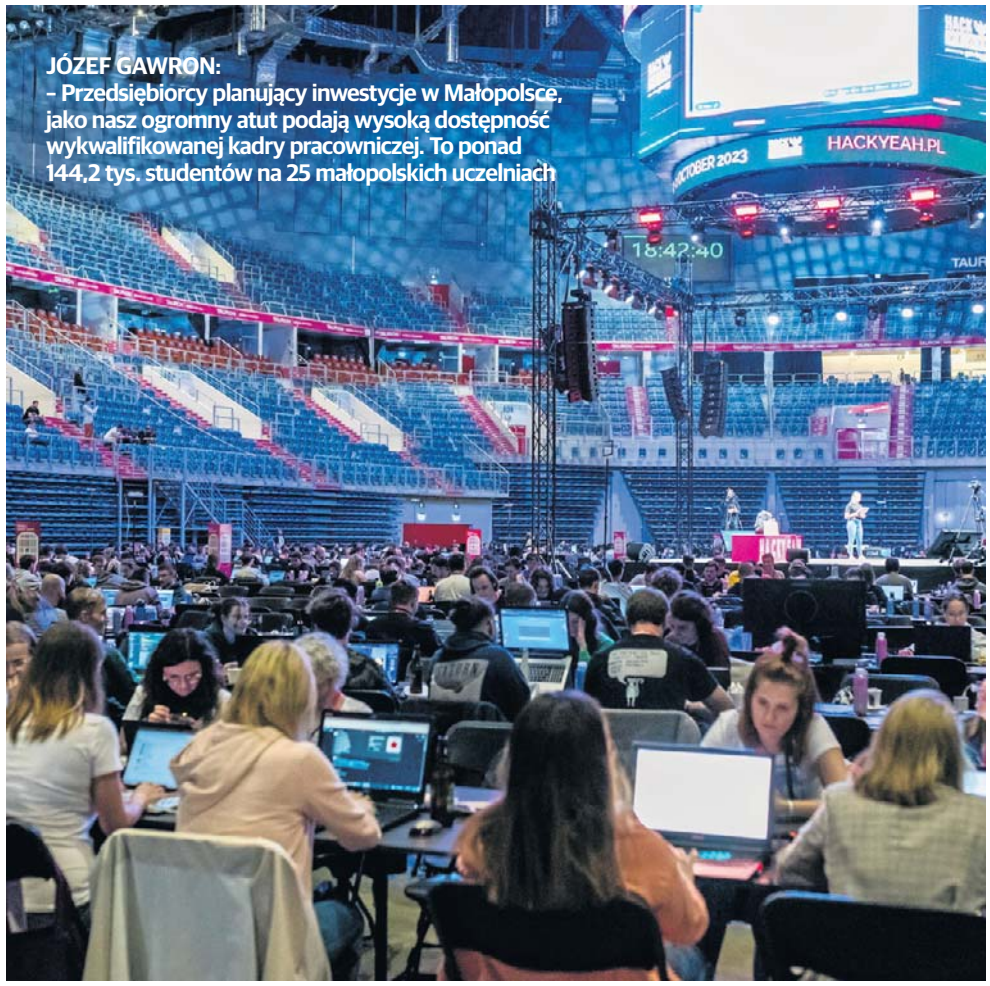
**- Tutaj też coraz częściej powstają centra badawczo-rozwojowe i parki technologiczne? Czy to się opłaca Małopolsce?**

- Zależy, czy postrzegamy tego typu inwestycje w perspektywie długofalowej czy krótkofalowej. Naturalnym procesem inwestowania jest konieczność ponoszenia pewnych kosztów, które w założeniu w dłuższej perspektywie przyniosą zyski. Tak jest również w przypadku startupów. Najpierw musimy zadbać o stworzenie odpowiedniego środowiska do powstawania i rozwoju nowych firm. Następnie zadbać o ich rozwój. Dopiero w dłuższej perspektywie można spodziewać się określonych zysków, np. w postaci zwiększonych wpływów z podatku CIT, który trafia do władz samorządowych.

Władze Małopolski zainicjowały powstanie specjalnego programu przeznaczonego dla startupów. #Startup Małopolska jest skierowany do mikro, małych i średnich przedsiębiorców z terenu Małopolski, którzy chcą założyć i rozwijać swój biznes. Dzięki udziałowi w programie mają okazję zdobyć nowe kompetencje i umiejętności, dzięki którym rozwiną swoją działalność, udostępnią nowe produkty oraz usługi, a także wprowadzą je na nowe rynki.

**- Kraków jest też potęgą, jeśli chodzi o branże gier. Dlaczego akurat stolica Małopolski jest w tej dziedzinie tak dobra?**

- Nieprzypadkowo około 20% firm pracujących w Polsce nad produkcją gier funkcjonuje w Krakowie i Małopolsce. W ciągu dwóch ostatnich lat liczba firm w tej branży zwiększyła się o ponad 15%. Województwo małopolskie to region z ciągle rosnącą liczbą przedsiębiorstw technologicznych i innowacyjnych startupów. Małopolska korzysta z niezwykle silnego potencjału środowiska akademickiego, a nakłady finansowe na badania oraz rozwój plasują nasz region na drugim miejscu w kraju. Pamiętajmy również o sprzyjającym klimacie stwarzanym przez administrację publiczną dla tej gałęzi gospodarki. We wszystkich strategicznych dokumentach przygotowywanych przez województwo małopolskie podkreślamy szczególną rolę tzw. inteligentnych specjalizacji, w tym branży gier.




JÓZEF GAWRON:
– Przedsiębiorcy planujący inwestycje w Małopolsce, jako nasz ogromny atut podają wysoką dostępność wykwalifikowanej kadry pracowniczej. To ponad 144,2 tys. studentów na 25 małopolskich uczelniach

**- Czy Małopolska będzie wciąż stawiała na rozwój innowacyjnej gospodarki?**

- Rozwój gospodarki innowacyjnej to jeden z naszych priorytetów. Obszar ten stanowi przedmiot Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2030 (RSI 2030). Innowacje są w nim rozumiane przez pryzmat tzw. inteligentnych specjalizacji regionu. To domeny, których w przypadku naszego regionu jest siedem, charakteryzujące się dużym potencjałem jako fundamenty nowoczesnej gospodarki przyszłości.

Małopolskie inteligentne specjalizacje wybraliśmy po to, aby wspierać w regionie obszary o największym potencjale rozwoju. Prowadziliśmy szeroko zakrojone prace konsultacyjno-badawcze z przedstawicielami różnych instytucji i środowisk, w tym przedstawicielami sektora przedsiębiorstw, nauki oraz otoczenia biznesu, aby wybrać obszary specjalizacji. Wybraliśmy takie, które wzmocnią konkurencyjność Małopolski zarówno na arenie krajowej, jak i międzynarodowej. Tak więc kierunek rozwoju regionu wyznaczają powyższe specjalizacje, a są to: life science, energia zrównoważona, technologie informacyjne i komunikacyjne, chemia, produkcja metali, elektrotechnika i przemysł maszynowy, przemysły kreatywne i czasu wolnego.

W oparciu o założenia RSI 2030 realizujemy Proces Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO), w którym przy pomocy interesariuszy reprezentujących poszczególne domeny staramy się odkryć, rozwinąć oraz wzmocnić ich potencjał. Proces ten wdrażany jest stopniowo. Obecnie naszymi działaniami objęte są dwie domeny, a mianowicie Nauki o życiu (Life Science) oraz Energia zrównoważona. W przypadku tych inteligentnych specjalizacji mamy silnych regionalnych liderów w postaci klastrów, przedsiębiorstw i wspierających je ośrodków badawczych czy instytucji biznesu. W przyszłości PPO obejmie także pozostałe domeny, chociaż ich układ i konfiguracja może ulec zmianie w zależności od trendów i zmian na rynku.

Jako samorząd, podjęliśmy decyzję o rozszerzeniu działań podejmowanych na rzecz rozwoju gospodarczego Małopolski i wykorzystania jej potencjału ekonomicznego poprzez otwarcie się na nowy, niezwykle przyszłościowy sektor technologii kosmicznych. Od 2022 r. jesteśmy, jako region, członkiem międzynarodowego Stowarzyszenia „Sieć Regionów Europejskich Wykorzystujących Technologie Kosmiczne Nereus". Rozwój technologiczny sektora kosmicznego jest zasobem strategicznym oraz biznesowym nie tylko z perspektywy interesu gospodarczego poszczególnych państw, agencji kosmicznych czy organizacji działających w obszarze badań i eksploracji kosmosu, jest też istotny z punktu widzenia polityki gospodarczej realizowanej na poziomie samorządu.

**- MAŁOPOLSKIE INTELIGENTNE SPECJALIZACJE WYBRALIŚMY PO TO, ABY WSPIERAĆ W REGIONIE OBSZARY O NAJWIĘKSZYM POTENCJALE ROZWOJU. KIERUNEK ROZWOJU MAŁOPOLSKI WYZNACZAJĄ: LIFE SCIENCE, ENERGIA ZRÓWNOWAŻONA, TECHNOLOGIE INFORMACYJNE I KOMUNIKACYJNE, CHEMIA, PRODUKCJA METALI, ELEKTROTECHNIKA I PRZEMYSŁ MASZYNOWY, PRZEMYSŁY KREATYWNE I CZASU WOLNEGO**

**Józef Gawron**

**- Działania te przynoszą efekty?**

- Tak. Małopolska znalazła się w gronie umiarkowanych innowatorów, wśród 98 innych europejskich regionów, a w porównaniu do województw w kraju osiągnęła wyniki powyżej średniej. W skali Europy, Małopolska wyróżnia się i uzyskuje najlepsze wyniki we wskaźnikach określających populację osób posiadających wyższe wykształcenie (136 % średniej unijnej), wydatki na badania i rozwój w sektorze biznesowym (113 %) oraz odsetek wniosków wzorniczych (130 %). To także dowód, że nasze działania mają sens. Dzięki temu rozwijamy się, wzmacniamy nasze kompetencje oraz zwiększamy naszą przewagę konkurencyjną.

**- Jakie nadzieje niesie dla Małopolski i Polski wodór?**

- Wodór to obecnie bardzo gorący temat - nie tylko w Małopolsce, ale też w Europie. Jest to jedno z kluczowych paliw alternatywnych przyszłości, dzięki którego popularyzacji i wdrożeniu możliwe stanie się osiągnięcie celów wpisanych m.in. w koncepcję Europejskiego Zielonego Ładu. W Małopolsce od początku 2022 r. podejmowane są liczne działania o charakterze planistyczno-strategicznym, które mają nam pomóc stać się liderem technologii wodorowych na gruncie krajowym. Mamy ku temu solidne zaplecze w postaci przedsiębiorstw pokroju Orlen Południe czy Grupy Azoty, ale też wsparcie ośrodków badawczych z krakowskimi uczelniami wyższymi na czele. Małopolska mocno zaangażowała się we współpracę międzynarodową na gruncie wodoru, jako że jesteśmy m.in. współkoordynatorem projektu pilotażowego Hydrogen w ramach Inicjatywy Awangarda. To duże osiągnięcie, które stanowi dla nas furtkę do dużych przedsięwzięć z partnerami z Europy. Korzystamy z niej jako region najlepiej jak to tylko możliwe, organizując liczne wydarzenia, przewodnicząc obradom Regionalnej Grupy ds. Rozwoju Technologii Wodorowych czy składając pierwsze wnioski o dofinansowanie określonych projektów w ramach konkursów I3 i Horyzont Europa. Naszym partnerem strategicznym w regionie jest Polski Klaster Technologii Kompozytowych i wspólnie uważamy, że Małopolska może w przyszłości stać się ważnym ośrodkiem specjalizującym się np. w zbiornikach i rurach przeznaczonych do transportu i magazynowania wodoru. To nisza, o której często zapomina się, skupiając się bardziej na samej produkcji.

CZWARTEK, 23 LISTOPADA 2023
DZIENNIK POLSKI

# Gospodarcza promocja Krakowa – niech żyje przedsiębiorczość!

**Kraków to nie tylko wspaniałe zabytki, tłumy turystów i studenci. Już od jakiegoś czasu miasto umacnia swoją pozycję jako ośrodek biznesowy. Na bardzo konkurencyjnym, globalnym rynku, miasto nadal przyciąga młodych, przedsiębiorczych ludzi i specjalistów, którzy chcą tutaj nie tylko zdobywać wyższe wykształcenie, ale i realizować swoje pomysły i rozwijać talenty. Szerokie możliwości rozwoju i kariery dają im nie tylko światowe korporacje i start-upy, ale również dobry klimat dla małych i średnich przedsiębiorców.**

Wspieranie rozwoju gospodarczego, w tym „gospodarki opartej na wiedzy", co zostało zapisane w Strategii Rozwoju Krakowa, wymaga koordynacji prowadzonych działań, szczególnie w sferze międzysektorowej współpracy, angażującej samorząd, biznes i naukę. Znaczenie takiego podejścia podkreśla Jerzy Muzyk – Zastępca Prezydenta Miasta Krakowa ds. Zrównoważonego Rozwoju: „jednym z istotnych zadań władz miasta w tym zakresie jest wspieranie aktywności przedsiębiorstw ukierunkowanej na innowacyjność i związaną z tym efektywną współpracę z sektorem naukowo-akademickim". Właśnie takiej współpracy wymaga przyspieszenie rozwoju przedsiębiorstw, w tym ich umiędzynarodowienie, zarówno na poziomie regionalnym, jak i krajowym i utrzymanie poziomu konkurencyjności gwarantującego rozwój lokalnej gospodarki. Prezydent Jerzy Muzyk dodaje: „dla rozwoju miasta w ogóle, a w wymiarze gospodarczym szczególnie, kluczowe jest odpowiednie otoczenie infrastrukturalne i organizacyjne, a tworzą je m.in. liczne firmy, w tym międzynarodowe korporacje, centra badań i rozwoju, ośrodki akademickie, ale także zasady życia społecznego oparte na otwartości i kulturze współpracy".

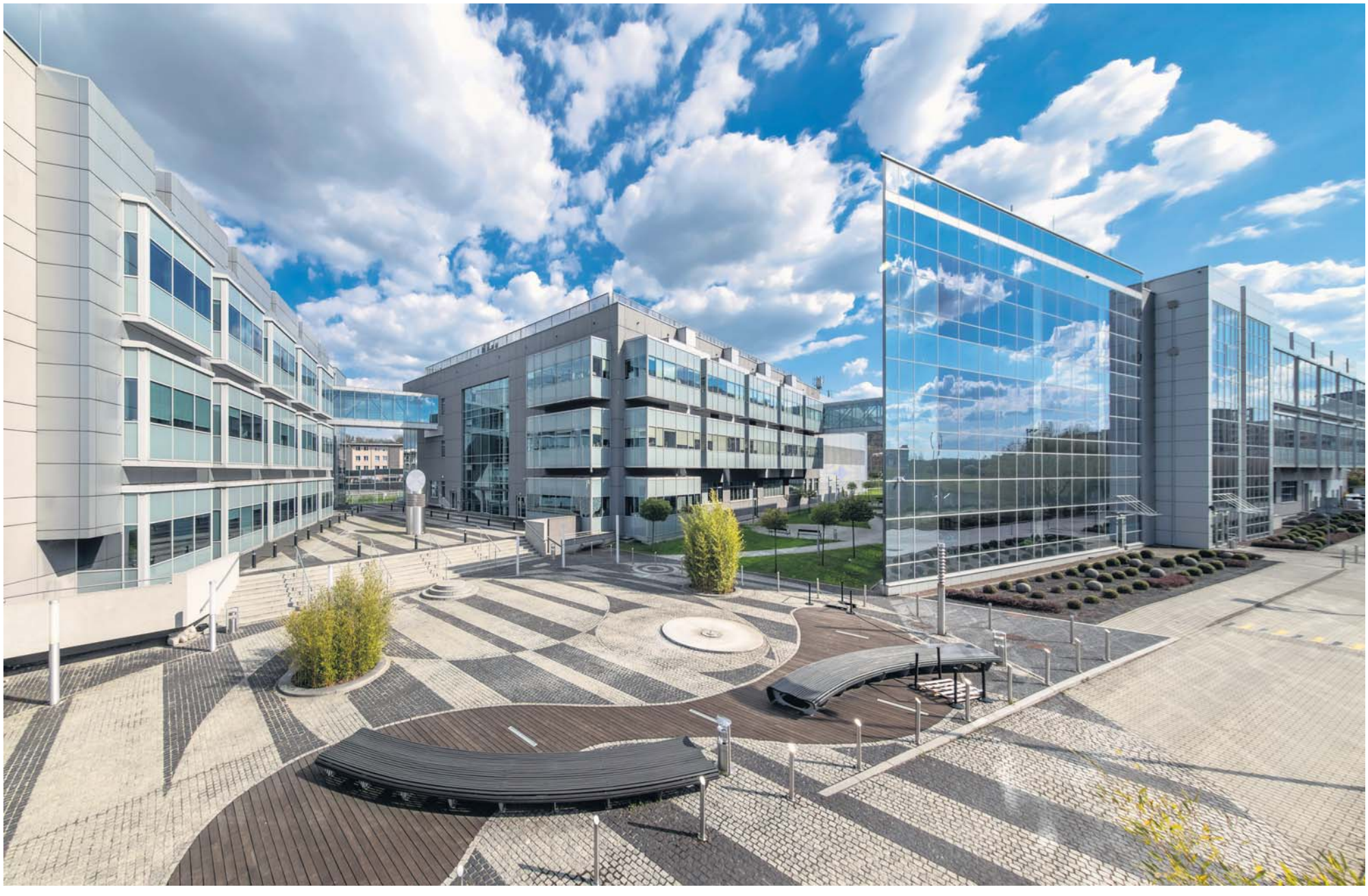
Chociaż mogłoby się tak wydawać, turystyka nie jest najważniejszą gałęzią krakowskiej gospodarki; jej oczywiste znaczenie nie podlega dyskusji, jednak miasto - kierując się zapisaną w strategii zasadą zrównoważonego rozwoju - stara się dywersyfikować obszary aktywności gospodarczej na swoim terenie. Dlatego istotny udział w dochodach miasta ma przemysł i budownictwo oraz dynamicznie rozwijający się rynek usług okołobiznesowych, sektor przemysłów kreatywnych i life science. Jednak nadal jednym z najistotniejszych filarów lokalnej gospodarki jest mała i średnia przedsiębiorczość. Wyrazistym przykładem jej potencjału i możliwości jest to, jak pod Wawelem rozwijają się start-upy. „Jako samorząd staramy się wspierać rozwój tej sfery, bo innowacyjność, zwłaszcza ta w wydaniu środowisk start-upowych dynamizuje rozwój całego miasta. Krakowskie start-upy zatrudniają setki osób, ich produkty są wykorzystywane na całym świecie, a branża zdobywa coraz większe uznanie. Warto również zwrócić uwagę na fakt, że mamy w Krakowie aż 19 międzynarodowych „jednorożców" z zespołami badawczo-rozwojowymi – co potwierdza atrakcyjność naszego miasta jako ośrodka innowacji, zapewniającego odpowiedni rozwój przedsiębiorczości w ramach lokalnego ekosystemu technologicznego" - dodaje prezydent Jerzy Muzyk („jednorożec" oznacza firmę typu start-up, której wartość wynosi ponad miliard dolarów).

Atutem Krakowa są doskonałe kadry - zarówno cenne zaplecze intelektualne i biznesowe, jak i ambitni i kreatywni ludzie, otwarci na zmianę i rozwój. Kraków to już od dawna prężnie działający ośrodek akademicki: blisko 130 tys. studentów uczących się na 23 wyższych uczelniach oraz rozwinięta infrastruktura naukowo-badawcza. Prezydent Jerzy Muzyk dodaje: „naszą mocną stroną są profesjonalne kadry, odpowiednie do potrzeb - głównie z obszaru technologii teleinformatycznych i inżynierii, administracji i HR czy te z kompetencjami lingwistycznymi. Warto ponadto zwrócić uwagę na fakt, że należymy do nielicznej grupy polskich miast, w których liczba ludności wzrasta; wg szacunków mieszka tu i pracuje co najmniej milion mieszkańców".

Amerykańska agencja ratingowa Standard & Poor's, podtrzymując długoterminową oce-

nę wiarygodności kredytowej Krakowa (A-), oceniła jego perspektywę jako stabilną, co dla miasta jest dobrą wiadomością. Potwierdza to prezydent Jerzy Muzyk: „liczne atuty Krakowa przekładają się na dynamiczny rozwój gospodarczy, co przyciąga inwestorów i biznes, zaś samorząd oferuje wszechstronną pomoc projektom inwestycyjnym na wszystkich etapach. Na przykład krakowski sektor BSS oraz IT, posiadający ugruntowaną pozycję jednego z najważniejszych ośrodków technologicznych w Europie Środkowo-Wschodniej, stale się rozwija, wykazując się odpornością i atrakcyjnością nawet w obliczu globalnych wstrząsów gospodarczych i społecznych wywołanych pandemią czy nawet toczoną w pobliżu polskich granic wojną. Jak widać, wobec obecnych wyzwań ekonomicznych i społecznych, Kraków wykazał się odpornością i jest dobrze przygotowany do kreowania nowych możliwości rozwoju, którego podstawą jest współpraca i włączenie w nią wszystkich partnerów - biznes, naukę, samorząd i mieszkańców”.

Zgodnie ze strategią rozwoju „Tu chcę żyć. Kraków 2030”, miasto rozwija swój potencjał, promując przedsiębiorczość opartą na kreatywności i talentach mieszkańców, równocześnie dbając o przyciąganie zewnętrznego biznesu. Ze swej strony miasto prowadzi wiele działań na rzecz promocji gospodarczej, jak np. Punkt Obsługi Przedsiębiorcy czy Centrum Wspierania Inwestorów i Innowacyjnej Gospodarki. Dlatego wspólnym celem wszystkich mieszkających i pracujących w Krakowie jest to, by w przyjaznym, otwartym i bezpiecznym mieście mógł swobodnie rozwijać się biznes, a oferowane przez niego usługi, produkty czy nowoczesne technologie dobrze służyły wszystkim. „Myślę, że ani przedsiębiorczość ani rynek nowych inwestycji nie rozwijałby się w Krakowie tak prężnie, gdyby nie wyjątkowość tego miasta, które jest nie tylko ośrodkiem biznesowym, centrum naukowym i kongresowym, ale i historycznym, pięknym miejscem, w którym chce się żyć” podsumowuje prezydent Jerzy Muzyk.



**JACEK PRZYBYLSKI:**
**– Kraków ma przed sobą świetlaną przyszłość. Wciąż bowiem drzemie w nim olbrzymi, nie w pełni jeszcze wykorzystany potencjał**

FOT. MAREK DŁUGOPOLSKI

# Cisco, gigant branży technologicznej, tworzy nie tylko cyfrową przyszłość świata, ale także markę Krakowa i Małopolski

– Cyberbezpieczeństwo, rozwój oprogramowania i innowacje to trzy najważniejsze obszary naszego rozwoju – podkreśla JACEK PRZYBYLSKI, szef Cisco Kraków oraz Senior Director Cisco Customer Experience Centers EMEA

FOT. CISCO

JACEK PRZYBYLSKI, szef Cisco Kraków, a jednocześnie Senior Director Cisco Customer Experience Centers EMEA

**– Gdy w maju 2012 roku krakowski oddział Cisco wyruszał w rejs po morzach i oceanach globalnej sieci...**

– ...na jego pokładzie było kilkadziesiąt osób.

**– Teraz jest ich już blisko 2,5 tysiąca.**

– To prawda.

**– Czy już wtedy szefowie globalnego Cisco zakładali, że Kraków tak pięknie się rozwinie?**

– W 2012 roku nie było takich założeń... Cisco poszukiwało po prostu dobrego miejsca pod niewielkie centrum sieciowe, z którego można byłoby oferować m.in. wsparcie techniczne. Tak trafiło do Krakowa. Okazało się, że trafiliśmy w przysłowiową dziesiątkę.

**– To znaczy?**

– W Krakowie odkryliśmy wielką kopalnię talentów...

**– Gdzie?**

– Na krakowskich uczelniach. Co roku ich mury opuszczało kilka tysięcy świetnie wykształconych absolwentów – utalentowanych, zmotywowanych do dalszej nauki, otwartych na świat i nowe rozwiązania. Szkoły wyższe również nie stroniły od współpracy ze światem biznesu. Tak oto rozpoczęła się nasza fascynująca, 11 już lat trwająca przygoda w stolicy Małopolski. To dzięki temu w kolejnych latach mogliśmy witać na pokładzie nie tylko następne roczniki najwyższej klasy specjalistów, ale także coraz bardziej ambitne zadania oraz niezwykłe wyzwania. W ten sposób w zaledwie nieco ponad dekadę udało nam się zbudować supernowoczesny okręt flagowy z załogą liczącą 2,5 tysiąca osób.

**– To ostatnie słowo Cisco w Krakowie?**

– Myślę, że nie. Gdy bowiem wydaje nam się, że dochodzimy do granicy możliwości rozwoju, to zawsze okazuje się, że można ją jeszcze przesunąć. Tak powstaje przestrzeń dla nowych kompetencji... Do Krakowa mogą zatem trafić kolejne, bardziej ambitne i zarazem skomplikowane zadania. Wciąż więc rośniemy, nie tylko liczbowo, ale także kompetencyjnie. Potrafimy robić nie tylko więcej, ale także lepiej.

**– Co przez te 11 lat w Krakowie najbardziej zaskoczyło szefów globalnego Cisco?**

– To nie jedno zaskoczenie, ale niezwykła ich kombinacja. Idealne wręcz połączenie ambicji, zdolności, wielu talentów, chęci do nauki, ale także nieszablonowego i innowacyjnego myślenia naszych pracowników. Dzięki temu możemy tak wspaniale rozwijać nowe umiejętności i technologie.

**– A Kraków? Jakie są jego najmocniejsze strony? Jako środkowoeuropejska aglomeracja, jak prezentuje się na rynku usług biznesowych?**

– Świetnie. Oczywiście jest niekwestionowaną stolicą polskiej kultury, ma dobrze działającą komunikację, infrastrukturę drogową, mieszkaniową i turystyczną. Jego oknem na świat jest doskonale rozwijający się, nowoczesny Kraków Airport. Nie ma też właściwie żadnych barier, jeśli chodzi o porozumiewanie się w języku angielskim. Nic więc dziwnego, że stał się najważniejszym miastem w Polsce, w którym rozwijane i świadczone są nie tylko globalne usługi dla biznesu, ale także – coraz częściej – lokowane są centra badawczo-rozwojowe. W dodatku jest miejscem bardzo przyjaznym, tak zresztą jak Małopolska i Polska, do rozwoju biznesu. To tylko parę jego atutów... Stąd pewnie wziął się jego tak imponujący rozwój.

**– Czy jest miejscem bezpiecznym?**

– Bardzo bezpiecznym. I nie chodzi tutaj tylko o bezpieczeństwo finansowo-bytowe, ale także to podstawowe – w parkach i na ulicach. Przy tym jest miastem kosmopolitycznym, światowym.

**– Zagraniczni inwestorzy czym się kierują wybierając lokalizacje dla swoich firm?**

– W grę wchodzi wiele czynników. Jednym z nich jest oczywiście wspomniane już bezpieczeństwo. Ale to również liczba absolwentów kończących uczelnie wyższe na kierunkach związanych z IT, odpowiedni miks językowy, otwartość mieszkańców Krakowa – także Małopolski i Polski – na różnorodność, co jeszcze 20 lat temu nie było takie oczywiste. Nie można zapomnieć o odpowiedniej ofercie kulturalnej, rozrywkowej, a także wielu możliwościach aktywnego spędzania czasu.

**– Mówiąc o otwartości... Ile krajów świata reprezentują pracownicy Cisco?**

– Ponad 70. Stwarza to niesamowicie twórczą, a zarazem fascynującą kulturę pracy. To za sprawą tej otwartości na świat Kraków może tak dynamicznie się rozwijać. Nie ma tu praktycznie żadnych barier, żadnych szklanych sufitów – ani mentalnych, ani gospodarczych. To dlatego młodzi ludzie, którzy przyjeżdżają do Krakowa np. na Erasmusa, tak często i chętnie zostają pod Wawelem, podejmując pracę np. w takich korporacjach jak nasza.

**– Stolica Małopolski wciąż ma przed sobą możliwości rozwoju, jako centrum najnowocześniejszych technologii?**

– Nie chcę oczywiście bawić się w proroka, ale jestem przekonany, że Kraków ma przed sobą świetlaną przyszłość. Wciąż bowiem drzemie w nim olbrzymi, nie w pełni jeszcze wykorzystany potencjał. Przyznam, że gdy przychodziłem do pracy w Cisco, a było to ledwie 2 lata temu, myślałem, że wzrost liczbowy pracowników naszej firmy, ale także innych, będzie stopniowo delikatnie wyhamowywał. Każdy wie, że są bowiem limity wielkości tego typu centrów. Tak się jednak nie stało. Cały czas dynamicznie się rozwijamy, rośniemy, rozbudowujemy się i wzmacniamy nasze kompetencje.

**– Czy to są takie same zadania jak np. 12 lat temu?**

– Zdecydowanie nie. Stopień skomplikowania usług, które wykonujemy, czyli tzw. średni poziom zaawansowania pracownika na drabinie korporacyjnej, każdego dnia rośnie. To zaś oznacza, że przejmujemy coraz więcej kompetencji wysoko wyspecjalizowanych. Jeszcze kilka lat temu np. za cyberbezpieczeństwo odpowiadała stosunkowo niewielka grupa pracowników, dzisiaj mamy ich już kilkuset. I to właśnie są najbardziej gorące, a więc potrzebne na rynku umiejętności. Podobnie ze specjalistami zajmującymi się software development. Niedawno nieliczni, dzisiaj mamy już ponad 200 deweloperów. To oni odpowiadają za utrzymanie aplikacji mobilnych i internetowych, rozbudowują je o nowe możliwości. Jeszcze kilka lat temu tych i podobnych specjalności praktycznie nie było w Krakowie... Dzisiaj jest ich już bardzo dużo. W ten sposób możemy budować nie tylko wyższy potencjał Cisco, ale też markę Krakowa.

**– Czy to kierunek, w którym będą podążały usługi biznesowe?**

– Myślę, że tak. Ten trend już jest widoczny od jakiegoś czasu. Firmy mające siedziby w Krakowie, nie tylko rozwijają swoje kompetencje, ale podnoszą je na wcześniej niespotykane poziomy. Zwiększa się również tzw. próg wejściowy pracowników, czyli muszą więcej wiedzieć, by dostać się do konkretnej firmy. Po-

FOT. CISCO

JACEK PRZYBYLSKI: – O odpowiednich kwalifikacjach zaczynają myśleć już nie tylko absolwenci uczelni wyższych, ale także osoby ze średnim wykształceniem

**– STAWIAM NA CYBERBEZPIECZEŃSTWO, INNOWACJE, A TAKŻE INŻYNIERIĘ I ROZWÓJ OPROGRAMOWANIA. TO ONE BĘDĄ WIZYTÓWKĄ CISCO KRAKÓW. W ZESPOLE MAMY JEDNYCH Z NAJLEPSZYCH I NAJBARDZIEJ UTALENTOWANYCH SPECJALISTÓW. TO IM ZAWDZIĘCZAMY WYSOKĄ POZYCJĘ STOLICY MAŁOPOLSKI WEWNĄTRZ NASZEJ GLOBALNEJ ORGANIZACJI. KRAKÓW BĘDZIE RÓSŁ NIE TYLKO W LICZBACH, ALE TAKŻE W DOJRZAŁOŚCI BIZNESOWEJ I KOMPETENCYJNEJ**

**JACEK PRZYBYLSKI**

ziom kompetencji cyfrowych gwałtownie podnoszą również wyższe uczelnie, szybko dopasowują je do rosnących potrzeb rynku IT. Wspomnę też, gdyż jest to bardzo interesujące zjawisko w Polsce, że bardzo dynamicznie rośnie świadomość społeczna zmian zachodzących w świecie, także tym wirtualnym. O odpowiednich kwalifikacjach zaczynają myśleć już nie tylko absolwenci uczelni wyższych, ale także osoby ze średnim wykształceniem. Doskonale bowiem wiedzą, jakie kompetencje trzeba posiadać, by zdobyć ciekawą pracę.

**– Na czym polegają te zmiany?**

– Na skomplikowaniu świata IT, coraz większej liczbie obowiązujących w nim zależności. Na rynku dostępnych jest coraz więcej produktów, które z sobą rozmawiają. W tym przypadku mówimy nie tylko o chmurze, chmurze hybrydowej, ale także szeroko pojętym cyberbezpieczeństwie.

**– Czy Kraków wciąż będzie atrakcyjnym miastem dla tego typu firm? Tak dużych jak Cisco, nieco mniejszych, ale też start-upów?**

– Jeżeli chodzi o start-upy to Kraków jest potęgą. Niektóre z założonych tu firm zostały już kupione za gigantyczne pieniądze, inne doskonale sobie radzą w zglobalizowanym świecie, a są też takie, które zdobyły potężne finansowanie na rozwój działalności. Liczy się pomysł i potencjał, a tego w Krakowie nie brakuje… To jest niesamowity świat. W stolicy Małopolski świetnie radzi sobie także branża gier. Świat usług kwitnie – szczególnie mocno rośnie w przypadku najwyższych kwalifikacji. Wspomnę tylko, że wedle różnych szacunków w tym sektorze mamy ponad 100 000 osób, z tego do 70 000 tylko w sektorze IT. To oczywiście niesamowity potencjał, fundament, na którym można budować następne, jeszcze wyższe kompetencje. Kraków jest więc bardzo interesującym miastem do kolejnych inwestycji.

**– Także dla zagranicznych firm?**

– Oczywiście. Mało kto zdaje sobie sprawę z tego, że wiele zagranicznych firm – np. ze Stanów Zjednoczonych, Francji czy Szwajcarii – w Krakowie ma kluczowe zespoły i kompetencje. Często jest tak, że w ojczystym kraju start-upu pozostaje tylko… właściciel. Potencjał miasta jest więc olbrzymi.

**– Czy to nie nazbyt optymistyczna wizja?**

– Nie. Ale, by nie było aż tak słodko, dodam, że trend ten utrzyma się tylko wtedy, gdy wszyscy, a więc świat biznesu, nauki oraz władze miasta i województwa, odpowiednio zadbamy o to supernowoczesne, kształtujące się dopiero „środowisko" nowego biznesu. Gdy rosną kompetencje firm, rosną też ich wymagania. To jeszcze bardziej skomplikowany system, niż ten, który powstał w trakcie tworzenia centrów usług współdzielonych. W tej „maszynie" wszystkie trybiki muszą perfekcyjnie się zazębiać.

**– Jak ten system działa w Krakowie?**

– Choć dopiero się tworzy, to już pierwsze efekty tej współpracy widać. I są bardzo obiecujące. Chodzi np. o to, by zachęcić studentów wyższych uczelni do wybierania odpowiednich, znaczy potrzebnych firmom, kierunków studiów. Mamy więc świetne pole startu, by współdziałać, i robić to coraz lepiej.

**– Czy Kraków pozostanie małopolską potęgą, jeśli chodzi o sektor IT? Tu będzie Dolina Krzemowa?**

– Myślę, że tak. W tej dziedzinie żadne inne miasto mu raczej nie zagrozi. Na pewno firmy tutaj będą lokowały swoje siedziby. Na to zresztą wskazują ostatnie duże inwestycje.

**– To jednak oznacza, że gwałtownie będzie rosła liczba jego mieszkańców?**

– Nie do końca. Wszystko zależy od rozwoju infrastruktury komunikacyjnej. Jeśli bowiem praca hybrydowa z nami pozostanie, a na to się przecież zanosi, to pracownicy nie muszą wcale mieszkać w Krakowie. Mogą spokojnie żyć w Tarnowie, Nowym Sączu, Oświęcimiu, Zakopanem, Brzesku, Nowym Targu, Tuchowie…

**– Jednak od czasu do czasu trzeba pokazać się w firmie.**

– I właśnie dlatego Małopolsce potrzebny jest funkcjonalny, nowoczesny, szybki i perfekcyjnie zaplanowany system komunikacyjny. Od bezpiecznych dróg szybkiego ruchu, nowoczesnych linii kolejowych, po światowej klasy lotnisko.

**– Co władze samorządowe mogą zrobić, aby jeszcze bardziej zwiększyć liczbę i jakość inwestycji w sektor usług biznesowych w Małopolsce?**

– To, co powiedziałem. Muszą rozwijać nowoczesny transport publiczny. Tylko w ten sposób całe województwo będzie korzystać z dobrodziejstw gwałtownego rozwoju regionu. Tylko w takiej sytuacji pracownik będzie mógł wybrać, gdzie chce pracować, mieszkać i żyć. I wcale nie musi być to jedno i to samo miejsce. W takiej sytuacji zawsze decyduje czas dojazdu… Innym przydatnym wsparciem od samorządu będzie rozwój zielonej energii. Mix energetyczny i ilość energii odnawialnej wykorzystywanej przez duże przedsiębiorstwa jest już nie tylko trendem, ale strategicznym wyborem dla wielu korporacji. Na pewno rozwój takich technologii w regionie może tylko wspomóc inwestorów w wybraniu Małopolski.

**– Czy inwestycje w sektorze usług biznesowych mogą być inwestycjami długoterminowymi?**

– Oczywiście. Najlepszym tego przykładem jest Cisco.

**– Co jest największym skarbem Cisco Kraków?**

– Ludzie. Mamy niesamowicie utalentowany i zmotywowany zespół. To zaś oznacza, że możemy nie tylko się rozwijać i przejmować nowe obszary działalności, ale także tworzyć wysoko wyspecjalizowane, a więc szczególnie cenne miejsca pracy. I to wszystko w Krakowie!

**– Jakie będą to miejsca?**

– Stawiam na cyberbezpieczeństwo, innowacje, a także inżynierię i rozwój oprogramowania. To one będą wizytówką Cisco Kraków. W zespole mamy jednych z najlepszych i najbardziej utalentowanych specjalistów. To im zawdzięczamy wysoką pozycję stolicy Małopolski wewnątrz naszej globalnej organizacji. Kraków będzie rósł nie tylko w liczbach, ale także w dojrzałości biznesowej i kompetencyjnej. Za tym, jestem o tym mocno przekonany, pójdą kolejne wysokiej jakości miejsca pracy – zarówno techniczne, jak i biznesowe. Chodzi także o to, aby Cisco Kraków nie tylko się rozwijało, ale również stało na czele transformacji cyfrowej. Mam też nadzieję, że stolica Małopolski stanie się jedną z kluczowych lokalizacji w globalnej strategii Cisco.

**– Cisco przechodzi transformację, zmienia się również Cisco Kraków. W którym kierunku podąża firma? Czy niesie to dla niej jakieś zagrożenia?**

– Zmiany są duże, ale wszystkie niosą pozytywne wyzwania. Nie ukrywam – chcę, aby Cisco Kraków stało na czele tej transformacji. Chodzi przecież o to, aby wszystkim – obecnym i nowym pracownikom – zapewnić dobre miejsce pracy na przyszłość. To nie tylko załapanie się do „pociągu" z napisem transformacja, ale poprowadzenie całego „składu" do jasno wytyczonego celu. A jednym z najważniejszych takich celów jest przesunięcie Cisco Kraków jeszcze wyżej w łańcuchu wartości Cisco. Czynimy to poprzez dodawanie nowych i no-

woczesnych kompetencji, a także wyspecjalizowanych funkcji strategicznych, również w najbardziej zaawansowanych obszarach inżynierii.

**– Strategiczne obszary, w których Cisco Kraków zamierza się rozwijać w stolicy Małopolski, to...**

– Na pewno będzie to – jak wspomniałem – cyberbezpieczeństwo. Już w tej chwili w Krakowie mamy kilkuset najwyższej klasy specjalistów w tej dziedzinie, a będzie ich jeszcze więcej. I to jest ten obszar, w którym jesteśmy w stanie dostarczyć wszystkie możliwe rozwiązania zabezpieczające – „end-to-end". Oprócz tego będziemy mocno stawiać także na inżynierię oprogramowania – i w tym obszarze zatrudniamy już kilkaset osób. Gdy tylko ta dziedzina zacznie się jeszcze mocniej rozwijać, w Krakowie pojawią się nowe wysoko specjalizowane miejsca pracy. W ten sposób staniemy się silnym centrum rozwojowym i inżynierskim dla nowych produktów Cisco.

**– Wspominał Pan również o innowacjach.**

– I na nie będziemy mocno stawiać. Już w tej chwili specjaliści z Cisco Kraków na swoich kontach mają kilkadziesiąt patentów. Dotyczą m.in. cyberbezpieczeństwa, internetu rzeczy, a także sieci bezprzewodowych.

**– Na terenie krakowskiego kampusu Cisco znajduje się również jedyne w regionie EMEA Centrum Operacji Bezpieczeństwa Cisco, czyli Security Operations Center.**

– SOC to nasze „oczko w głowie". Jego rozwój znajduje się bardzo wysoko na naszej „mapie drogowej", jest jednym z najważniejszych miejsc w globalnym Cisco. Takie centra, jak nasze, są jeszcze tylko dwa na świecie.

**– Czym się zajmują specjaliści z SOC?**

– Odpowiadają za monitorowanie i ochronę sieci naszych największych klientów. To taki odpowiednik centrum kontroli lotów.

**– PRZEJMUJEMY CORAZ WIĘCEJ KOMPETENCJI WYSOKO WYSPECJALIZOWANYCH. JESZCZE KILKA LAT TEMU NP. ZA CYBERBEZPIECZEŃSTWO ODPOWIADAŁA STOSUNKOWO NIEWIELKA GRUPA PRACOWNIKÓW, DZISIAJ MAMY ICH JUŻ KILKUSET. I TO WŁAŚNIE SĄ NAJBARDZIEJ GORĄCE, A WIĘC POTRZEBNE NA RYNKU UMIEJĘTNOŚCI. PODOBNIE ZE SPECJALISTAMI ZAJMUJĄCYMI SIĘ SOFTWARE DEVELOPMENT. NIEDAWNO NIELICZNI, DZISIAJ MAMY JUŻ PONAD 200 DEWELOPERÓW. TO ONI ODPOWIADAJĄ ZA UTRZYMANIE APLIKACJI MOBILNYCH I INTERNETOWYCH, ROZBUDOWUJĄ JE O NOWE MOŻLIWOŚCI. JESZCZE KILKA LAT TEMU TYCH I PODOBNYCH SPECJALNOŚCI PRAKTYCZNIE NIE BYŁO W KRAKOWIE... DZISIAJ JEST ICH JUŻ BARDZO DUŻO!**

**JACEK PRZYBYLSKI**

SOC widzi wszystko, przewiduje zagrożenia, które mogą się pojawić, oraz odpowiednio na nie reaguje. Wszystko po to, aby klienci byli bezpieczni przez całą dobę. W grę wchodzą także konsultacje dotyczące naszych produktów, a także wieloletnia wiedza ekspertów na temat praktycznie wszystkich zagrożeń, które niesie sieć. Nie ukrywam jednak, że największy nacisk kładziemy na działania proaktywne, czyli takie, które pozwalają wykryć atak nim się wydarzy.

**– To nie science fiction?**

– Zapewniam, że nie. Wystarczy śledzić aktywność w sieci. I wiedzieć, na co zwracać uwagę, które aktywności są groźne, a które nie. Trzeba mieć też odpowiednią wiedzę. A my to wszystko posiadamy.

**– W związku z gwałtownym rozwojem transformacji informatycznej, szczególnie w czasie pandemii, także specjaliści zajmujący się cyberbezpieczeństwem nie mogą narzekać na brak pracy.**

– I nie narzekają. Popyt na wysoko specjalistyczne usługi – także oprogramowanie i fachowców – stale rośnie. Mam więc nadzieję, że ten obszar naszej działalności będzie się bardzo szybko rozwijał. Na świecie, wobec miliardów nowych zagrożeń w sieci, nie ma ważniejszych kwestii niż cyberbezpieczeństwo.

**– Kraków w zakresie bezpieczeństwa w sieci – jak już wspominaliśmy – może pochwalić się nie tylko Security Operations Center.**

– To prawda. W samym Krakowie już jest kilkaset osób, które zajmują się bezpieczeństwem w sieci, ale nieco innymi jego aspektami. To dzięki nim możemy oferować na rynku praktycznie każdą usługę – od zaprojektowania „szytego na miarę" systemu ochrony, wyboru odpowiednich zabezpieczeń, aż po dostarczenie oprogramowania i jego obsługę, już po wdrożeniu.

**– Wróćmy na chwilę do globalnego świata... Rozwijające się gospodarki Azji oraz istniejące tam niskie koszty pracy, mogą zagrozić rynkowi usług biznesowych w Krakowie i Małopolsce?**

– Nie sądzę. To, co wydarzyło się podczas pandemii koronawirusa COVID-19, uświadomiło firmom, w tym potężnym koncernom, że nie wystarczy mieć filie tylko w Stanach Zjednoczonych i Azji. Gdy bowiem następuje lockdown, dochodzi do wojny na większą skalę, zostają zakłócone, a nawet przerwane, starannie wypracowane łańcuchy dostaw. A to ogromne ryzyko dla egzystencji firm... Dlatego też wiele z nich postanowiło zmienić swoją strukturę, tak by znaleźć balans między Dalekim Wschodem i Stanami Zjednoczonymi. I tak się dobrze składa – oczywiście dla Małopolski i Krakowa – że najlepszym miejscem do inwestowania jest Europa Środkowo-Wschodnia, a to oznacza głównie Polskę. To rejon, w którym jest bardzo dużo świetnych uczelni, mnóstwo młodych zdolnych ludzi, jest odpowiednia infrastruktura, a koszty działalności wciąż są bardzo atrakcyjne. Stąd w ostatnim czasie tak wiele nowych inwestycji.

**– Wspomniał Pan jednak, że te najprostsze inwestycje powoli od nas będą odchodzić.**

– To prawda. W najbliższych latach na pewno będzie ich mniej. Dlatego też musimy budować nowe kompetencje, aby pozyskać nowe bardziej skomplikowane zadania.

**– To spore wyzwanie.**

– Najciekawsze z możliwych. Takie właśnie wyzwanie stoi teraz przed krakowskimi firmami i Krakowem. To ogromna szansa dla naszego regionu.

**– Podoła mu?**

– Myślę, że bez najmniejszego problemu. Polscy programiści, informatycy, inżynierowie sieciowi należą przecież do światowej elity. A Kraków i Małopolska to nie tylko atrakcyjne miejsce do prowadzenia biznesu, ale także świetne miejsce do życia.

**Rozmawiał Marek Długopolski**

FOT. CISCO

**JACEK PRZYBYLSKI: – Małopolsce potrzebny jest funkcjonalny, nowoczesny, szybki i perfekcyjnie zaplanowany system komunikacyjny. Od bezpiecznych dróg szybkiego ruchu, nowoczesnych linii kolejowych, po światowej klasy lotnisko**

Bank Gospodarstwa Krajowego wspiera rozwój przedsiębiorstw

FOT. UNSPLASH

# Wspieramy transformację energetyczną przedsiębiorstw

## Rozmowa z MATEUSZEM SZULCEM, głównym ekspertem w Departamencie Programów Europejskich Banku Gospodarstwa Krajowego

FOT. BGK

MATEUSZ SZULC, główny ekspert w Departamencie Programów Europejskich Banku Gospodarstwa Krajowego

**– W ostatnich latach bardzo dużo mówi się i robi w sprawie transformacji energetycznej. Ten proces już trwa. Zmiany są konieczne, jednak potrzeba na nie wielkich nakładów finansowych.**

– Zrównoważony rozwój jest jednym z filarów strategii biznesowej Banku Gospodarstwa Krajowego. Poprzez nasze programy modelu biznesowego, np. Bezpieczeństwo strategiczne oraz Rozwój przedsiębiorczości, wspieramy proces transformacji energetycznej. Możemy to robić również dzięki zróżnicowanym produktom i funduszom unijnym, które wspierają rozwój przedsiębiorstw.

**– Wyzwania związane z transformacją energetyczną w przedsiębiorstwie są aktualnie kluczowym elementem strategii biznesowej. Przedsiębiorcy potrzebują wsparcia w tym zakresie. Bank Gospodarstwa Krajowego ma bogate doświadczenie we wdrażaniu oferty wspierającej przedsiębiorców w rozwoju.**

– Już od kilkunastu lat oferujemy Kredyt technologiczny i w ten sposób wspieramy innowacyjne projekty mikro, małych i średnich firm. Finansujemy przedsiębiorstwa, które wdrażają nowe technologie i wytwarzają nowe lub znacząco ulepszone produkty czy usługi. Jest to zatem forma wsparcia, która napędza rozwój prac badawczo-rozwojowych oraz inwestycje. Już ponad 1000 przedsiębiorstw skorzystało z Kredytu technologicznego, dzięki czemu powstały nowe miejsca pracy.

**– Jakiego typu inwestycje związane z transformacją energetyczną wspiera BGK?**

– Jako polski bank rozwoju finansujemy zróżnicowane inwestycje związane z transformacją energetyczną. Szukamy różnorodnych sposobów wytwarzania energii. Zależy nam na tym, aby przedsiębiorstwa wykorzystywały nowoczesne, energooszczędne maszyny i urządzenia oraz były w największym możliwym stopniu samowystarczalne w produkcji energii. Finansujemy również inwestycje strategiczne – takie jak np. morskie farmy wiatrowe.

**– Bank Gospodarstwa Krajowego finansuje transformację energetyczną przedsiębiorstw przy wsparciu środków unijnych. W jaki sposób?**

– Wachlarz rozwiązań jest bardzo szeroki, w zależności od potrzeb i możliwości naszych klientów. Uruchamiamy pierwsze nowe produkty z perspektywy unijnej na lata 2021-2027 i z każdym kolejnym miesiącem będziemy oferować naszym klientom nowe rozwiązania. Będą to znane i lubiane preferencyjne pożyczki, produkty gwarancyjne oraz dotacje bezpośrednio wspierające przedsiębiorców.

Stawiamy również na różne modele działania – niektóre produkty wprowadzamy na rynek we współpracy z pośrednikami finansowymi i bankami kredytującymi.

**– Oprócz wspomnianego wcześniej, dobrze znanego Kredytu technologicznego w edycji funduszy europejskich na lata 2021-2027 BGK uruchomił nowy produkt – Kredyt ekologiczny. Co to takiego?**

– Kredyt ekologiczny to młodszy brat Kredytu technologicznego, który korzysta ze sprawdzonych i dobrze znanych rozwiązań. Interesuje nas finansowanie inwestycji realizowanych nie tylko przez firmy z sektora MŚP, ale również trochę większe – small mid-caps oraz mid-caps. Dzięki temu podmioty, które zatrudniają nawet do 3000 pracowników, mogą uzyskać wsparcie w modernizacji posiadanej infrastruktury, aby ograniczać zużycie energii. Wspieramy ambitne i znaczące projekty, dlatego wymagamy, aby ograniczenie zużycia energii wynosiło minimum 30 procent. Przedsiębiorcy mogą to osiągnąć zarówno poprzez termomodernizację budynków, wymianę przestarzałych i energochłonnych maszyn oraz urządzeń, jak i poprzez instalacje OZE.

**– Kto i na jakich zasadach może skorzystać z Kredytu ekologicznego? Jakie są korzyści?**

– Rynek pozytywnie przyjął nasz pierwszy nabór wniosków o dofinansowanie w Kredycie ekologicznym, co potwierdza aż 345 aplikacji, jakie wpłynęły do BGK. Jesteśmy w trakcie oceny tych projektów, jednocześnie przygotowujemy się do drugiego naboru. Ze względu na zmiany przepisów prawa oraz głosy płynące do nas od otoczenia rynkowego planujemy wprowadzić modyfikacje. Szczegółowe informacje opublikujemy pod koniec marca przyszłego roku, natomiast wnioski o dofinansowanie można składać od 25 kwietnia do 25 lipca 2024 r.

**– W jaki sposób przedsiębiorcy mogą złożyć wniosek o Kredyt ekologiczny?**

– Tak samo jak w pierwszym naborze, BGK będzie współpracował z bankami kredytującymi, które są naszymi kluczowymi partnerami. Podpisaliśmy umowy o współpracy aż z 17 bankami – są w tej grupie zarówno banki spółdzielcze, jak i banki państwowe oraz prywatne. Lista banków jest dostępna na naszej stronie internetowej: https://www.bgk.pl/programy-i-fundusze/programy/fundusze-europejskie-dla-nowoczesnej-gospodarki-2021-2027-feng/kredyt-ekologiczny/#c28033.

Bank kredytujący w pierwszej kolejności ocenia zdolność kredytową przedsiębiorcy, a potem udziela mu Kredytu ekologicznego na finansowanie inwestycji. BGK wypłaca środki, które służą częściowej spłacie kapitału tego kredytu za przedsiębiorcę. Dofinansowanie może wynieść nawet do 70 proc. kwoty wydatków kwalifikowalnych, w zależności od m.in. miejsca realizacji inwestycji i wielkości firmy.

**– Czy oferują Państwo jeszcze jakieś inne formy wsparcia dla przedsiębiorców?**

– W najbliższych miesiącach do naszej oferty trafią również preferencyjne pożyczki dla przedsiębiorców oraz nowe produkty gwarancyjne. Do najpopularniejszej gwarancji w ofercie BGK, jaką jest gwarancja de minimis, dołączy nowa edycja gwarancji Biznesmax, w której przedsiębiorca będzie mógł liczyć nie tylko na bezpłatną gwarancję, ale również – w zależności od rodzaju kredytu – na dopłatę do odsetek lub kapitału kredytu.

Pojawi się również nowa gwarancja Ekomax przeznaczona na finansowanie inwestycji proekologicznych. Polecam na bieżąco śledzić naszą stronę internetową: www.bgk.pl – to tam w pierwszej kolejności pojawią się informacje o nowych produktach Banku Gospodarstwa Krajowego dla przedsiębiorców.

### Mateusz Szulc, główny ekspert w Departamencie Programów Europejskich Banku Gospodarstwa Krajowego

Od początku kariery zawodowej związany z tematyką funduszy europejskich. Swoje ponad 9-letnie doświadczenie zawodowe zdobywał jako ekspert uczestniczący w ocenie wniosków o dofinansowanie projektów, realizacji umów o dofinansowanie, weryfikacji wniosków o wypłatę dofinansowania oraz kontroli projektów. Od ponad czterech lat specjalizuje się w dotacyjnych instrumentach wsparcia dla przedsiębiorców jako ekspert prowadzący szkolenia i wystąpienia na ten temat.

# Jeśli zarabiać, to tylko w Krakowie! Stolica Małopolski zdetronizowała stolicę Polski

**Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w sektorze przedsiębiorstw we wrześniu w Krakowie wyniosło 9648,37 złotych. Za stolicą Małopolski uplasowały się Warszawa - 8838,48 złotych oraz Gdańsk - 8715,93 złotych**

9648,37 złotych. Tyle wyniosło we wrześniu, jak wyliczył Główny Urząd Statystyczny, przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w sektorze przedsiębiorstw w Krakowie. To oznacza wzrost o 5,9 proc. w stosunku do poprzedniego miesiąca. Gdyby porównać to z wrześniem 2022 roku, wzrost jest ponad 16-procentowy!

Za Krakowem uplasowały się Warszawa (8838,48 zł) oraz Gdańsk (8715,93 zł). W porównaniu do sierpnia w stolicy Polski płace zmalały o 0,3 proc., natomiast w stolicy województwa pomorskiego wzrosły o 0,5 proc.

Co warte zauważenia, Kraków już trzeci miesiąc z rzędu jest na pierwszym miejscu GUS-owskiego zestawienia. Eksperci wskazują, że silna pozycja stolicy Małopolski wynika m.in. z faktu, że to właśnie tutaj swoje siedziby lokuje sporo innowacyjnych firm, w tym wiele zagranicznych. - W Krakowie jest również wiele korporacji, w których dobrze się zarabia - komentuje Jagoda Rozwadowska, ekspertka Małopolskiego Związku Pracodawców Lewiatan, jak również właścicielka Agencji Rekrutacyjnej HR Project.

Co się takiego stało, że Kraków zaczął dominować nad Warszawą w zakresie wynagrodzeń? - W stolicy mamy dużo większe zróżnicowanie firm, a tym samym zarobków. Myślę, że m.in. z tego powodu Warszawa plasuje się za stolicą Małopolski w kwestii wynagrodzeń - komentuje Jagoda Rozwadowska, ekspertka Małopolskiego Związku Pracodawców Lewiatan.

Jak sytuacja może wyglądać w kolejnych miesiącach? - W prywatnym biznesie jest tak, że firmy oglądają co prawda każdą złotówkę, ale cały czas starają się inwestować w kapitał ludzki, a także rozwijać swoją działalność, pobudzając w ten sposób gospodarkę. Wszyscy mocno liczą na to, że trend wzrostowy w zakresie wynagrodzeń utrzyma się - kwituje ekspertka Lewiatana.

Z kolei prezes Małopolskiej Organizacji Turystycznej Grzegorz Biedroń zwraca uwagę, że Kraków wyprzedził w GUS-owskim zestawieniu nie tylko Warszawę, ale także Katowice, ponieważ w przeciwieństwie do tych miast w ostatnich latach postawił głównie na start-upy oraz koncerny zagraniczne, które zdecydowały się na rozwój swojej działalności właśnie pod Wawelem.

**KRAKÓW JUŻ TRZECI MIESIĄC Z RZĘDU JEST NA PIERWSZYM MIEJSCU GUS-OWSKIEGO ZESTAWIENIA. EKSPERCI WSKAZUJĄ, ŻE SILNA POZYCJA STOLICY MAŁOPOLSKI WYNIKA M.IN. Z FAKTU, ŻE TO W NIEJ SIEDZIBY LOKUJE SPORO INNOWACYJNYCH FIRM, W TYM WIELE ZAGRANICZNYCH**

### Profesjonalne kadry = świetne zarobki

- W zlokalizowanych tutaj firmach i centrach usług zatrudniane są profesjonalne kadry: menedżerowie i specjaliści, pracownicy potrafiący wykorzystać technologie IT, znający się na inżynierii, zarządzaniu danymi, ze znajomością języków obcych i rozwiniętymi umiejętnościami współpracy, w tym z doświadczeniem w środowiskach międzynarodowych. Zatrudnienie pracowników z taką wiedzą, doświadczeniem i umiejętnościami ma swoją cenę - mogą oni liczyć na atrakcyjne wynagrodzenie - przekonuje Małgorzata Tabaszewska z biura prasowego krakowskiego magistratu.

Rozwój różnych sektorów i branż w Krakowie z jednej strony generuje atrakcyjne i dobrze płatne miejsca pracy, a z drugiej buduje siłę miejskiej gospodarki i sprzyja dynamicznemu rozwojowi miasta, m.in. przez wpływy do budżetu w postaci podatku od nieruchomości czy udziału w podatkach PIT i CIT.

- Dla przykładu sektor GBS (Global Business Services) wytwarza już ponad 20 procent PKB Krakowa, czyli tyle, ile przemysł, i aż cztery razy więcej niż cała turystyka z gastronomią - podkreśla Tabaszewska.

- To firmy inwestujące w nowoczesne technologie, gdzie wynagrodzenia są na wysokim poziomie - zaznacza prezes Grzegorz Biedroń. - Wiadomo, że np. na Śląsku, gdzie dominuje tradycyjny przemysł, płace nie będą tak wysokie, jak w Krakowie.

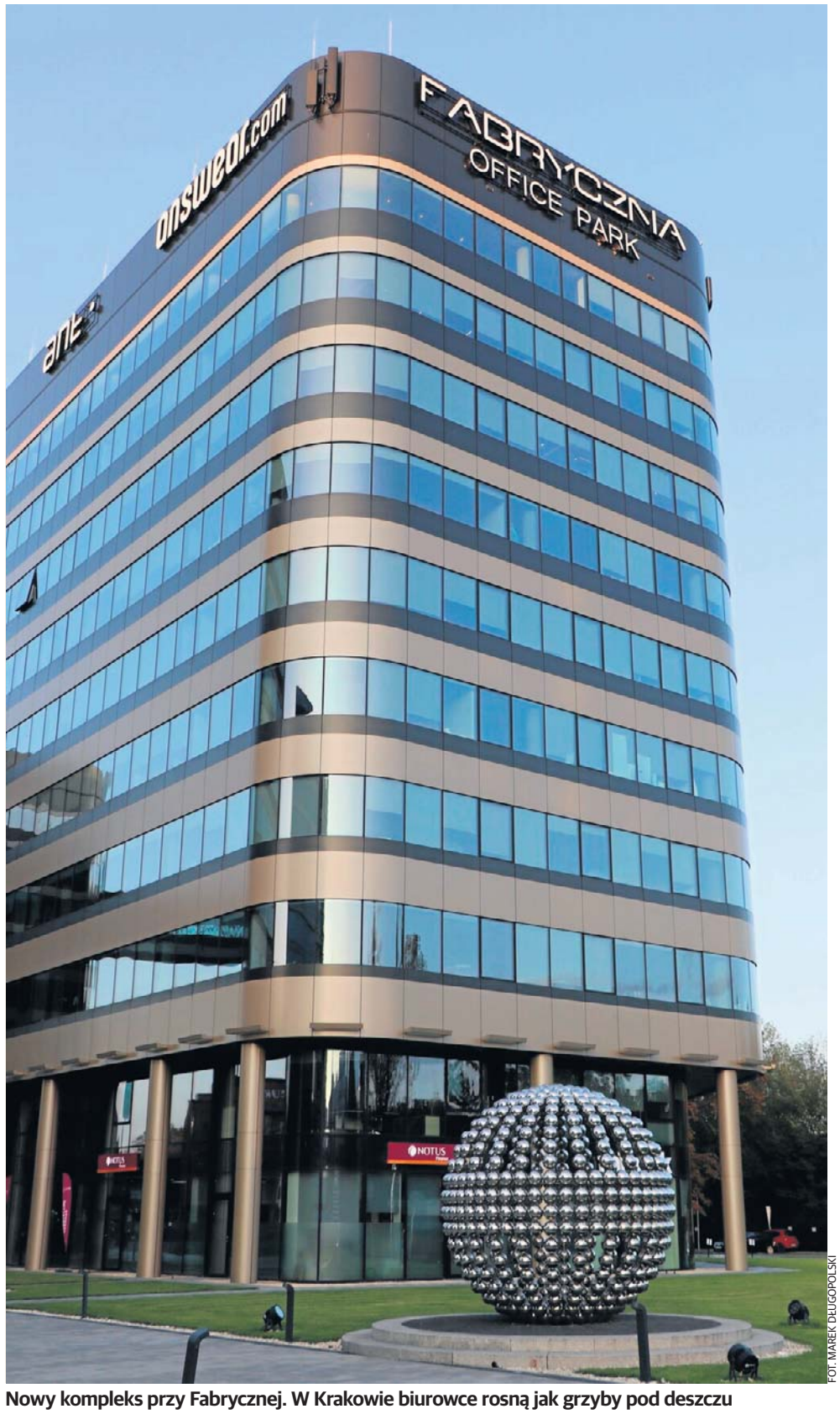
### Firmy chcą inwestować w Małopolsce

Krakowscy urzędnicy potwierdzają, że stolica Małopolski jest bardzo atrakcyjna jako miejsce pracy, jak również oferuje bardzo dobre warunki do rozwoju przedsiębiorstw, ale też do życia, w tym różnych aktywności.

To dlatego pod Wawelem swoje siedziby tak chętnie lokują duże i małe przedsiębiorstwa, instytucje finansowe, firmy high-tech i start-upy. Szybko rozwija się również sektor nowoczesnych usług dla biznesu.

Urzędnicy chwalą również bardzo dobrą współpracę pomiędzy uczelniami a firmami z sektora nowoczesnych technologii. - Krakowskie uczelnie i szkoły współpracują z przedsiębiorcami i odwrotnie - firmy angażują się w projekty badawczo-naukowe i kształcenie studentów - stwierdza przedstawicielka magistratu.

**Bartosz Dybała**




FOT. MAREK DELUGOPOLSKI

**Nowy kompleks przy Fabrycznej. W Krakowie biurowce rosną jak grzyby pod deszczu**

REKLAMA

0010959499

Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego SA

**Wspieramy przedsiębiorczość.**
**Rozwijamy i promujemy**
# Małopolskę!

Zapewniamy korzystne warunki i przestrzeń do prowadzenia biznesu

Oferujemy pomoc finansową, inwestycyjną, doradczą i szkoleniową

- **Doradzamy** przedsiębiorcom i startującym w biznesie
- **Asystujemy** w zakładaniu firmy
- **Planujemy** rozwój
- **Wspieramy** sprzedaż

**Proponujemy:**

- ✓ konkurencyjne fundusze pożyczkowe
- ✓ dotacje na rozwój i szkolenia
- ✓ wynajem nowoczesnej przestrzeni dla biznesu

30 lat maRR Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego SA

Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego SA
ul. Kordylewskiego 11
31-542 Kraków

www.marr.pl
marr@marr.pl
+48 12 617 66 00

Mezenchymalne komórki macierzyste (MSC – z ang. Mesenchymal Stem Cells, nazywane również „leczniczymi komórkami sygnalnymi" – z ang. Medicinal Signaling Cells) można pozyskać od dorosłych dawców, z wielu różnych tkanek, w tym szpiku kostnego i tkanki tłuszczowej

FOT. 123RF

# Na UJ opracowano nowy sposób pozyskiwania komórek tkanki kostnej do bezpiecznych przeszczepów

**Badaczki z Wydziału Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego znalazły sposób, który pozwala w bardzo krótkim czasie pozyskać komórki tkanki kostnej gotowe do przeszczepów lub do innego wykorzystania w terapiach regeneracji kości**

Na Uniwersytecie Jagiellońskim opracowano sposób szybkiego różnicowania komórek macierzystych (MSC) tkanki tłuszczowej w komórki tkanki kostnej. W opinii twórczyń wynalazku wykorzystanie komórek tkanki tłuszczowej oraz opracowanej nowej metody ich naprowadzania na różnicowanie w komórki tkanki kostnej jest skuteczniejsze, szybsze i łatwiejsze w porównaniu do innych obecnie stosowanych metod w terapiach regeneracji tkanki kostnej z użyciem MSC szpiku kostnego lub tkanki tłuszczowej.

Opracowana metoda to wynik wieloletniej pracy badawczej dr hab. Anny Marii Osyczki, prof. UJ z Instytutu Zoologii i Badań Biomedycznych UJ i jej doktorantki Karoliny Truchan oraz współpracujących: dr hab. Katarzyny Cholewy-Kowalskiej, prof. Akademii Górniczo-Hutniczej i jej doktorantki Barbary Zagrajczuk.

FOT. UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI

Od lewej: Karolina Truchan, doktorantka UJ; Anna M. Osyczka, prof. UJ; Katarzyna Cholewa-Kowalska, prof. AGH i Barbara Zagrajczuk, doktorantka AGH

### „Lecznicze komórki sygnalne"

Jak wyjaśnia uczelnia, mezenchymalne komórki macierzyste (MSC - z ang. Mesenchymal Stem Cells, nazywane również „leczniczymi komórkami sygnalnymi" - z ang. Medicinal Signaling Cells) można pozyskać od dorosłych dawców, z wielu różnych tkanek, w tym szpiku kostnego i tkanki tłuszczowej.

Mają unikatowe właściwości i w zależności od biochemicznych sygnałów, jakie otrzymają, mogą przeobrażać się w komórki różnych tkanek, między innymi w komórki kostne, chrzęstne, mięśniowe, tłuszczowe, jak również regenerować stawy, ścięgna, a nawet tkankę nerwową. W organizmach zwierząt MSC pełnią funkcję naturalnego zasobu, który w razie potrzeby jest wykorzystany jako uniwersalny budulec nowej tkanki, np. po tym, gdy ulegnie ona uszkodzeniu.

- MSC to komórki, które w gotowości czekają na instrukcje. Gdy tylko je otrzymają, mogą przeobrażać się w tkanki o określonej funkcjonalności. Dla medycyny MSC są bardzo przydatne i pożądane, ponieważ dostęp do nich wraz z umiejętnością ich kontrolowanego różnicowania daje nam możliwość regeneracji chorych lub uszkodzonych tkanek. Właściwie zróżnicowane komórki mogą być wykorzystane do terapii regeneracyjnych, w tym również do przeszczepów. Nasz zespół opracował metodę, która pozwala bardzo szybko „poinstruować" wyizolowane wcześniej komórki MSC tkanki tłuszczowej, by te stały się komórkami tkanki kostnej. Idea jest taka, by przygotowane w ten sposób komórki w warunkach laboratoryjnych móc bezpiecznie podawać pacjentom. Sposób ich wykorzystania i podawania to kwestia otwarta, zależna od indywidualnie zaprojektowanej terapii komórkowej - mówi Anna M. Osyczka, prof. UJ z Instytutu Zoologii i Badań Biomedycznych Uniwersytetu Jagiellońskiego.

### Komórki tkanki tłuszczowej zmieniają się w komórki tkanki kostnej

Obecnie nie ma żadnych technicznych przeszkód, by z tkanki tłuszczowej człowieka pozyskać MSC i w warunkach laboratoryjnych namnożyć te komórki do zastosowania terapeutycznego. Jest to jednocześnie łatwiejsze, wydajniejsze i mniej obciążające dla potencjalnego dawcy niż pobór np. MSC ze szpiku kostnego. Wyzwanie stanowi jednak skuteczne stymulowanie takich MSC tkanki tłuszczowej do różnicowania w komórki innej tkanki niż ta, z której zostały pobrane. To właśnie w tym zakresie zespół badaczek z UJ i AGH pod kierunkiem prof. Anny M. Osyczki dokonał przełomowego odkrycia.

Badaczki z UJ połączyły kilka sposobów stymulacji komórek, aby uzyskać zamierzony efekt - szybkie naprowadzenie komórek tkanki tłuszczowej na różnicowanie w komórki kostne. Opracowały odpowiedni koktajl czynników chemicznych, które podawano komórkom, a także prostą metodę stymulacji mechanicznej komórek (odpowiedniego mieszania pożywki podawanej komórkom). Trzecim ważnym elementem wynalazku było zastosowanie do hodowli komórek tzw. bioaktywnych, kompozytowych podłoży wzrostowych, opracowanych przez wieloletnie współpracowniczki prof. Osyczki - prof. AGH Katarzynę Cholewę-Kowalską i jej doktorantkę Barbarę Zagrajczuk.

- Komórki MSC z tkanki tłuszczowej nie są w stanie samoistnie w hodowli zainicjować procesu tworzenia tkanki kostnej. Natomiast opracowany przez nas skład pożywki podawanej komórkom, a także odpowiednie mieszanie pożywki bardzo szybko naprowadza komórki MSC tkanki tłuszczowej na różnicowanie w komórki tkanki kostnej. Proces ten wspomagany jest przez zastosowanie specyficznych, opracowanych na AGH podłoży wzrostowych dla komórek - wyjaśnia Karolina Truchan, współautorka wynalazku i doktorantka UJ.

Podłoża bioaktywne, na których w warunkach laboratoryjnych są hodowane i stymulowane komórki macierzyste, to efekt wieloletniej współpracy badawczej zespołów prof. Osyczki z UJ i prof. Cholewy-Kowalskiej z AGH.

- Zastosowane w wynalazku podłoża kompozytowe zawierają w sobie komponent w postaci bioaktywnego szkła, modyfikowanego pod względem zawartości odpowiednich tlenków. Wykazaliśmy dotąd, że podłoża takie wykazują szereg pożądanych właściwości biologicznych i mogą samodzielnie naprowadzać komórki MSC szpiku kostnego na różnicowanie w komórki kostne - tłumaczy prof. UJ Anna M. Osyczka.

- Zastosowanie opracowanych na AGH podłoży do hodowli MSC tkanki tłuszczowej doskonale współdziała z opracowanym koktajlem i metodami jego mieszania w hodowli, tak że hodowane komórki odbierają szybko instrukcje inicjujące procesy ich różnicowania w kierunku komórek tkanki kostnej - dodaje doktorantka UJ Karolina Truchan.

Jak podkreślają badaczki, opracowana metoda pozwala w kilka dni skutecznie zaprogramować MSC tkanki tłuszczowej tak, by hodowane komórki stały się komórkami kostnymi. Tak przygotowana hodowla może być potencjalnie wykorzystana do różnych terapii komórkowych, gdzie stosuje się autoprzeszczepy.

### Trzy metody w jednym wynalazku

Naukowczynie z UJ mogą pochwalić się aż trzema innowacjami w zakresie strategii hodowli i stymulacji MSC tkanki tłuszczowej do ich różnicowania w komórki kostne:

- **innowacyjną pożywką** (koktajlem) dla MSC tkanki tłuszczowej, która wykazuje właściwości stymulujące różnicowanie ludzkich komórek macierzystych tkanki tłuszczowej w komórki kostne,
- **sposobem prowadzenia statycznej hodowli komórkowej** (bez poddawania hodowli fizycznemu mieszaniu) na zastosowanych podłożach i z zastosowaniem koktajlu chemicznego,
- **sposobem prowadzenia dynamicznej hodowli komórkowej** (hodowla jest poddawana fizycznemu mieszaniu, przez co przygotowanie komórek do przeszczepu jest jeszcze szybsze).

Podmiotem współuprawnionym do wypracowanej własności intelektualnej jest Akademia Górniczo-Hutnicza. Wszystkie wynalazki zespołu z UJ są objęte ochroną patentową.

- Dzięki zorganizowaniu ochrony własności intelektualnej możemy rozmawiać z podmiotami z branży medycznej, które chciałyby wykorzystać potencjał tych odkryć w innowacyjnych terapiach schorzeń tkanki kostnej, w leczeniu ubytków kości, leczeniu pourazowym czy w medycynie estetycznej. Obecnie jesteśmy na etapie poszukiwania partnerów branżowych chętnych do włączenia się do etapów testów klinicznych - przekazała dr Gabriela Konopka-Cupiał, dyrektor Centrum Transferu Technologii UJ, CITTRU.

Część badań, w wyniku których powstały opisane technologie, zrealizowano w ramach Diamentowego Grantu finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, przyznanego Karolinie Truchan (opiekunem projektu jest prof. Osyczka).

**Małgorzata Mrowiec**

Niepołomicka Strefa Inwestycyjna

FOT. KPT

# Przedsiębiorcy zainwestowali w Małopolsce już ponad 9 miliardów złotych

**– Tak wielu inwestycji w Małopolsce nie było jeszcze nigdy! W ciągu ostatnich pięciu lat wydaliśmy aż 247 decyzji o wsparciu, dzięki którym powstało 4499 nowych miejsc pracy – podkreśla TADEUSZ ZAREMBA, prezes zarządu Krakowskiego Parku Technologicznego**

FOT. KPT

TADEUSZ ZAREMBA, prezes zarządu Krakowskiego Parku Technologicznego

Polska Strefa Inwestycji ma już 5 lat. Funkcjonuje nawet w tych miejscowościach, które nie są powszechnie kojarzone z przemysłem. A co najważniejsze – zdecydowana większość przedsiębiorców, planujących rozwój firm w Małopolsce, także tych mikro i małych, może się zwrócić do Krakowskiego Parku Technologicznego o wsparcie. W tym roku Krakowski Park Technologiczny został uznany w rankingu FDI za najlepszą specjalną strefę ekonomiczną w Europie dla innowacyjnych inwestycji przemysłowych.

### Od specjalnej strefy ekonomicznej do Polskiej Strefy Inwestycji

Jak to się zaczęło? Od 1994 roku w Polsce funkcjonują specjalne strefy ekonomiczne. Powstały na fali przemian gospodarczych lat 90. Upadające i likwidowane zakłady powodowały wysokie bezrobocie w wielu miastach i regionach. Polska gospodarka wymagała szybkiego antidotum na te problemy – utworzono wówczas lokalne strefy aktywności gospodarczej, do których przyciągano zagraniczny kapitał.

Mijały lata, polska gospodarka wyszła na prostą. Kolejne badania i analizy wykazywały, że instrument strefowy, istniejący od 1994 r., coraz mniej przystaje do nowych wyzwań. Bezrobocie stało się przeszłością, a obecne wyzwania związane są z odnawialnymi źródłami energii, wdrażaniem innowacji, robotyzacją i automatyzacją. System specjalnych stref ekonomicznych wymagał istotnych zmian, by nadal efektywnie wspierać rozwój gospodarczy Polski.

I tak w 2018 r. zniesiono granice stref i rozszerzono ich zasięg terytorialny z niecałego procenta (0,08%) obszaru kraju na teren całej Polski, a specjalne strefy ekonomiczne stały się teraz Polską Strefą Inwestycji (PSI). Nowy system zaczął działać 18 września 2018 r., kiedy wydano pierwszą decyzję o wsparciu. Niedawno więc upłynęło 5 lat od wprowadzenia nowego instrumentu wspierania inwestycji.

Dzięki temu zachęty podatkowe są dostępne na terenie całej Polski. To wielkie ułatwienie dla firm chcących z nich skorzystać. Przedsiębiorcy nie muszą inwestować jedynie na terenach należących do strefy – inwestycja może zostać zlokalizowana na prywatnych lub publicznych terenach na obszarze całego kraju.

Przekształcenie specjalnych stref ekonomicznych w Polską Strefę Inwestycji okazało się wyjątkowo trafnym posunięciem. W przeciwieństwie do poprzedniego modelu, który ograniczał inwestycje do wybranych obszarów, PSI umożliwia przedsiębiorcom inwestowanie w dowolnym miejscu, na terenie Polski.

– Polska Strefa Inwestycji – w takim regionie jak nasz – zmieniła bardzo dużo, jeśli nie wszystko. Małopolska bolączka, związana z brakiem terenów inwestycyjnych pozostających w rękach instytucji publicznych, i w związku z tym mocno ograniczonymi możliwościami ustanawiania specjalnej strefy ekonomicznej, została w dużym stopniu zażegnana. Zgodnie z zasadą „cała Polska strefą", przedsiębiorcy inwestujący na wybranym przez siebie – w dowolny sposób – terenie, mogą otrzymać zwolnienie podatkowe, które wcześniej przysługiwało tylko firmom inwestującym na obszarze objętym statusem sse. Dzięki tej zmianie zdecydowanie więcej firm może skorzystać z pomocy – podkreśla Tadeusz Zaremba, prezes zarządu Krakowskiego Parku Technologicznego.

O skuteczności tej zmiany świadczą przede wszystkim liczby: nakłady inwestycyjne deklarowane w ramach PSI w Małopolsce i powiecie jędrzejowskim przekroczyły już 9 miliardów złotych. To ponad 3 miliardy więcej niż wszystkie nakłady inwestycyjne zrealizowane w ramach poprzedniego programu specjalnej strefy ekonomicznej w ciągu ponad 20 lat. A przypomnijmy, program Polska Strefa Inwestycji działa zaledwie od 5 lat.

### Mały może więcej

Przez lata specjalne strefy ekonomiczne były dostępne głównie dla dużych zagranicznych firm, które korzystały z przywilejów podatkowych – taką konieczność narzuciły wspomniane już lata 90. Dzisiaj jednak, dzięki Polskiej Strefie Inwestycji, to polskie firmy sektora MMŚP stały się podstawowymi beneficjentami stref i przyznawanych zwolnień podatkowych, bo to właśnie firmy z tego sektora mogą korzystać z większej ulgi podatkowej.

Polska Strefa Inwestycji wspiera przedsiębiorców, takich jak: Protech, Dako czy Fabryka Kart Trefl, które zaczynając swoją współpracę ze strefą ekonomiczną miały status małej lub średniej firmy, dzisiaj są już definiowane jako duże. To doskonałe przykłady tego, jak Polska Strefa Inwestycji przekłada się na realny rozwój przedsiębiorstw.

Wiele małych, rodzinnych firm, które zaczynały swoją działalność od zera, dzięki Polskiej Strefie Inwestycji mogą dzisiaj śmiało konkurować na rynkach, nie tylko polskich. Przedsiębiorstwa rozwijają się szybciej i wzrasta ich konkurencyjność. Tak było również z inwestycją Andrzeja Fydy, właściciela INS TERM, firmy produkującej grzejniki łazienkowe, który w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na swoje produkty stanął przed decyzją: zwiększyć zatrudnienie czy postawić na automatyzację produkcji. Wybrał rozwój technologiczny, a co za tym idzie potrzebował wsparcia w sfinansowaniu zakupu maszyn. Ulga podatkowa, którą otrzymał, okazała się bardzo atrakcyjnym i wystarczającym wsparciem do zrealizowania planów. A co najważniejsze – decyzja o wsparciu zapewniła mu bezpieczeństwo finansowe i spokój.

ARCTOM z Oświęcimia jest producentem zadaszeń, ścianek i wózków na drewno kominkowe. Dzięki wsparciu PSI nowoczesna hala połączy dwie już istniejące, powstanie też budynek wraz z zapleczem techniczno-biurowym.

Kolejna mała firma to LABRA, która od ponad 10 lat projektuje i produkuje nowoczesne oprawy oświetleniowe. W gminie Babice, w ramach wsparcia Polskiej Strefy Inwestycji, buduje zakład produkcyjny, niezbędne zaplecze techniczno-administracyjne oraz zakupi maszyny i urządzenia.

To tylko kilka przykładów potwierdzających skuteczność wsparcia. Polska Strefa Inwestycji i proponowane w ramach programu ulgi podatkowe pokazują, że możliwość inwestowania jest w zasięgu ręki każdej grupy przedsiębiorców, co daje wszystkim równą szansę na rozwój i skalowanie swojego biznesu.

### Biznes blisko ludzi

Przez wiele lat dominował rozwój dużych miast wojewódzkich, które miały dynamizować rozwój całych regionów. W praktyce jednak liczne miasta średnie zaczęły tracić swoje funkcje społeczno-gospodarcze. Polska Strefa Inwestycji podjęła to wyzwanie i zwróciła się w kierunku miast marginalizowanych – tych, które wydawałoby się, że nie mają szans w wyścigu o inwestora: Tarnowa, Chrzanowa czy Nowego Sącza.

PSI udowadnia, że właśnie tam warto inwestować. Tylko niezależny rozwój słabszych regionów i wsparcie dla przedsiębiorców w tych obszarach stanowić będzie silny fundament nowoczesnej gospodarki. W dwóch z wymienionych wyżej miast – w Tarnowie i Nowym Sączu – Krakowski Park Technologiczny otworzył zamiejscowe punkty obsługi inwestorów. Spółce zależy na tym, aby być bliżej firm, które rozwijają się lub chciałyby się rozwijać w ramach PSI.

Polska Strefa Inwestycji wspiera przedsiębiorców na obszarach wiejskich i w małych miejscowościach, np. w Babicach, Ryglicach, Tomicach. Ale pomaga też rozwijać biznes w miastach tracących funkcje społeczne, jak wspomniane wcześniej: Tarnów, Chrzanów czy Nowy Sącz.

Słysząc o rozwoju mali przedsiębiorcy często mają na myśli spektakularne sukcesy, giełdowe debiuty czy zagraniczne ekspansje. Tymczasem sukces może oznaczać nowy produkt wprowadzony do produkcji, zatrudnienie kolejnych pracowników, a także unowocześnianie przedsiębiorstwa i wpływ na lokalną gospodarkę. Myśląc o rozwoju, warto podkreślić, że często idealnym miejscem dla inwestycji są mniejsze gminy, jak Bobowa czy wspomniane wyżej Babice – dynamicznie rozwijające się gminy, dysponujące wieloma istotnymi czynnikami z punktu widzenia inwestorów. Gminy te posiadają w ofercie inwestycyjnej atrakcyjne tereny, są świetnie skomunikowane, z dostępem do dróg wojewódzkich i krajowych, w niedalekich odległościach od autostrady.

Znakomity przykład gminy, która wiedziała, jak w praktyce zadbać o zrównoważony rozwój to gmina Zator. Tam rozwój nie jest pustym hasłem: rozwojowi przemysłu towarzyszy rozwój turystyki, szkolnictwa, budownictwa rodzinnego oraz kultury, a wszystko jest robione z głową, rozsądnie, z myślą o przyszłych pokoleniach. Przedsiębiorcy w Zatorze tworzą wzajemnie wspierającą się społeczność, dzielą się doświadczeniami i dobrymi praktykami. Jak sami mówią, to dzięki ich zapałowi, zaangażowaniu i zaufaniu udało się tyle osiągnąć.

### Krakowski Park Technologiczny – warto wiedzieć

Krakowski Park Technologiczny, który ma siedzibę przy ul. Podole 60 w Krakowie, od 25 lat współtworzy warunki dla rozwoju przedsiębiorczości. Od ponad 13 lat prowadzi Inkubator Technologiczny przeznaczony dla początkujących firm z branży IT. Wspiera i inspiruje społeczność startupową, organizując szereg wydarzeń, które pomagają weryfikować biznesowe pomysły: warsztaty, hackatony i konferencje.

Realizuje również programy akceleracyjne – KPT ScaleUp oraz Poland Prize – przeznaczone dla zagranicznych startupów chcących rozpocząć działalność w Polsce. Firmy mogą liczyć też na wsparcie funduszy zalążkowych, zwolnienia podatkowe w ramach programu Polska Strefa Inwestycji i preferencyjne warunki wynajmu powierzchni biurowych.

Krakowski Park Technologiczny otwiera się także na nowe kierunki działania. Znalazł się np. w gronie instytucji tworzących konsorcjum odpowiedzialne za powołanie Małopolskiego Centrum Innowacyjnych Technologii Przechowywania i Transportu Wodoru. Celem powołanej w tym roku spółki jest integracja środowiska biznesowego, naukowego oraz otoczenia biznesu wokół inicjatyw służących wspieraniu i rozwijaniu wodorowych technologii w Małopolsce.

**MARIETTA GIERON:**
**– Cyberprzestrzeń w teorii nie ma granic, a przynajmniej nie są to granice takie jak granice państw. Niemniej w czasach ciągłych i narastających ataków, które bez większych problemów mogą rozlewać się z jednego urządzenia na kolejne, z jednej firmy na drugą, z jednego państwa na sąsiadów, nie możemy sobie pozwolić na bezczynność**

FOT. 123RF

# CYBERSEC wraca do Krakowa. Wojny w cyberświecie toczą się już od wielu lat

## – W czasach narastającej niestabilności geopolitycznej ochrona państw i społeczeństw w cyberprzestrzeni jest nie tylko kluczowa, ale wręcz niezbędna – mówi MARIETTA GIERON, prezes Instytutu Kościuszki, organizator CYBERSEC Summit 2023

**– Cyberprzestrzeń stała się jednym z najważniejszych frontów walki we współczesnym świecie. Tak przynajmniej wynika z dyskusji podczas krakowskiego CYBERSEC Summit 2023.**

– Zgadza się. We współczesnym świecie cyfrowy front stał się niezwykle istotny, szczególnie z perspektywy trwających konfliktów i szeroko pojętego bezpieczeństwa. Dostrzega to również NATO, które w 2016 roku oficjalnie uznało cyberprzestrzeń za domenę operacyjną, a cyberataki mogą prowadzić do powołania się na Artykuł 5 traktatu założycielskiego.

**– Czyli państwo zaatakowane na tym froncie może spodziewać się natychmiastowej pomocy od państw Paktu Północnoatlantyckiego?**

– Tak.

**– Kto wziął udział w tym spotkaniu?**

– W Krakowie mieliśmy przyjemność gościć nie tylko przedstawicieli NATO, wysokich rangą dowódców z państw NATO oraz krajów partnerskich takich jak Polska, Wielka Brytania, Niemcy, Hiszpania i Ukraina, ale także wiceprezesów światowych gigantów technologicznych, m.in. Microsoft oraz Google.

**– Ochrona cyfrowej granicy jest aż tak ważna?**

– W erze niestabilności geopolitycznej ochrona państw i społeczeństw w cyberprzestrzeni, jest nie tylko kluczowa, ale wręcz niezbędna. Jako że NATO zmaga się także z cyfrowymi zagrożeniami pochodzącymi od wrogich państw i cyberprzestępców, Sojusz musi pilnie wzmacniać swoją cyfrową granicę. Shielding the Digital Frontier to nasze nawoływanie do ustanowienia bezpiecznych i opartych na zaufaniu cyberodpornych systemów wśród członków NATO, oraz sformułowania strategii, która wyposaży Sojusz w narzędzia pozwalające stawić czoła licznym pojawiającym się wyzwaniom oraz ochrony jego infrastruktury.

**– Ochrona cyberprzestrzeni jest ważna w czasie wojny... To oczywiste. Czy także w czasie pokoju?**

– Oczywiście. Niestety, cyberprzestrzeń jest w tej chwili areną konfliktów międzynarodowych zwłaszcza poniżej progu wojny, na co trudno odpowiedzieć i wyciągać konsekwencje. Przeciwnicy są tutaj bezlitośni, codziennie sprawdzając naszą możliwość do obrony. Możemy uznać, że cyberprzestrzeń jest polem nieustannej walki o nasze bezpieczeństwo i stabilność gospodarczą. Stawka jest ogromna, bo mówimy o atakach na infrastrukturę krytyczną – szpitale, systemy finansowe oraz teleinformatyczne i wszelkie inne zapewniające poprawne funkcjonowanie państwa, ale też o społeczeństwie, które jest niezwykle narażone na dezinformację i kampanie wpływu.

FOT. INSTYTUT KOŚCIUSZKI

MARIETTA GIERON, prezes Instytutu Kościuszki, organizator krakowskiego CYBERSEC Summit 2023

**– Ochrona własnej przestrzeni jest ważna, kluczowa czy niezbędna? Czy można sobie jeszcze wyobrazić świat bez takiej ochrony?**

– Zdecydowanie niezbędna. W czasach, gdy nasza cyberprzestrzeń jest atakowana każdego dnia z mniejszym lub większym natężeniem, nie możemy odpuścić nawet na chwilę. Warto pamiętać o tym, że technologia cały czas ewoluuje, a z nią techniki ataku, dlatego potrzebna jest współpraca oparta na jedności w działaniu oraz wymianie informacji między państwami, ale również w kontekście publiczno-prywatnym. Dlatego właśnie takie spotkania jak CYBERSEC są tak ważne. Pozwalają gromadzić decydentów, przedstawicieli biznesu i badaczy, którzy wymieniają się doświadczeniami, wnioskami oraz pomysłami. Wierzymy, że każde takie spotkanie to istotna cegiełka dokładana do tego naszego wirtualnego muru oddzielającego nas od agresorów.

**– Czy sztuczna inteligencja była „obecna" podczas CYBERSECU?**

– Eksperci rozmawiali nie tylko o wykorzystywaniu sztucznej inteligencji w ochronie cyberprzestrzeni, operacjach wpływu i dezinformacji, ale także starali się przedstawić wnioski płynące z wojny toczącej się w Ukrainie. Ze względu na złożoność wyzwań w cyberprzestrzeni, organizujemy kompleksowe spotkania i konferencje, podczas których szukamy odpowiedzi na te problemy. Budowanie cyberodporności to skomplikowany proces wymagający uwzględnienia wielu czynników... My to realizujemy.

**– Instytut organizuje także spotkanie w Katowicach. Czym różniło się od niego to krakowskie?**

– Po pandemii wróciliśmy z FORUM/EXPO, czyli formatem poświęconym debatom i targom firm oferujących cyfrowe rozwiązania. Dotychczasowe edycje miały miejsce w Katowicach, jednak od przyszłego roku CYBERSEC wraca do Krakowa. Jeśli chodzi o różnice pomiędzy nimi, to w przypadku CYBERSEC SUMMIT – z uwagi na charakter poruszanych tematów i gości – zdecydowaliśmy się na bardziej hermetyczne grono uczestników, jednak z pewnością wnioski z tego spotkania będą mogły być szerzej omówione 19-20 czerwca na przyszłorocznym CYBERSEC FORUM/EXPO, na które już teraz serdecznie zapraszam. Pragnę też zaznaczyć, że to nie jest wydarzenie tylko dla osób specjalizujących się w cyberbezpieczeństwie. W erze postępującej cyfryzacji i kwitnącego internetowego handlu, gdzie udostępniamy mnóstwo wrażliwych informacji, istotne jest zabezpieczenie tych danych, ponieważ to właśnie one są obecnie nowym złotem. Na CYBERSEC pojawią się firmy dostarczające takie rozwiązania, więc jeśli ktoś prowadzi biznes lub zarządza firmą albo reprezentuje jednostkę administracji publicznej czy samorządowej to zdecydowanie powinien znaleźć się na FORUM/EXPO.

**– Czy da się stworzyć cyfrową granicę? W tym świecie nie ma rzek, gór, murów...**

– To prawda. Cyberprzestrzeń w teorii nie ma granic, a przynajmniej nie są to granice takie jak granice państw. Niemniej w czasach ciągłych i narastających ataków, które bez większych problemów mogą rozlewać się z jednego urządzenia na kolejne, z jednej firmy na drugą, z jednego państwa na sąsiadów, nie możemy sobie pozwolić na bezczynność. Podstawowym elementem jest tutaj człowiek, jego świadomość i indywidualna cyberodporność, która jest fundamentem szerszego, zbiorowego przygotowania na wszelkie możliwe incydenty w cyberprzestrzeni. I to właśnie jest naszym głównym celem – nie tylko współpraca publiczno-prywatna oraz wdrażanie najnowszych technologii, ale też edukacja.

**– Postęp technologiczny to jeden z największych darów dzisiejszych czasów.**

– To prawda. Musimy jednak zdawać sobie sprawę z tego, że za masą zalet wynikających z cyfryzacji kryją się też zagrożenia, które musimy poznać i zniwelować.

**Rozmawiał Marek Długopolski**

**Prof. PIOTR BUŁA: – Zmanipulować można w zasadzie już wszystko: teksty, obrazy, głos, wizerunek, tożsamość...**

FOT. 123RF

# Sztuczna inteligencja może stać się niebezpieczną cyberbronią, zarówno informacyjną, jak i w klasycznym rozumieniu

– Brak ram etycznych i prawnych może sprawić, że algorytmy jeszcze bardziej niż dotychczas będą wpływać na nasze wybory i decyzje albo jeszcze intensywniej niż obecnie służyć jako narzędzie dezinformacji – podkreśla prof. UEK dr hab. dr h.c. PIOTR BUŁA, prorektor ds. współpracy Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, kierownik Katedry Zarządzania Międzynarodowego UEK

**– Twórcy sztucznej inteligencji chcą być Bogiem?**

– Nie wydaje mi się, żeby było to właściwe podejście... Choć i w tej sferze ludzkiego życia, a więc w sferze duchowej, sztuczna inteligencja zagościła już jakiś czas temu. Z jednej strony od dawna istnieje możliwość spowiedzi przez internet, słyszy się także o wykorzystaniu czatów w kontaktach duchownych z wiernymi. Z drugiej jednak strony – kościoły dostrzegają już problemy etyczne, jakie niesie ze sobą sztuczna inteligencja. W styczniu przedstawiciele trzech wielkich religii – judaizmu, chrześcijaństwa i islamu – wspólnie z liderami technologii cyfrowych, przyjęli dokument o nazwie „Rzymskie wezwanie dla etyki sztucznej inteligencji". To kolejna platforma dialogu na rzecz humanitarnego rozwoju AI.

**– Elon Musk powiedział niegdyś, że sztuczna inteligencja jest bardziej niebezpieczna niż bomba atomowa? Tutaj już nie ma mowy o humanitarnym rozwoju.**

– To prawda. Kilka miesięcy temu Elon Musk rzeczywiście wystosował list otwarty, w którym zgłoszony został postulat, aby na jakiś czas wstrzymać prace rozwojowe nad AI. Chodzi o wypracowanie i wdrożenie w tym czasie narzędzi, które mogłyby uchronić nas przed negatywnymi skutkami nieuregulowanego rozwoju sztucznej inteligencji. Oczywistym jest, że w kwestiach tych będą musiały się wypowiedzieć poszczególne państwa i/lub organizacje międzynarodowe.

**– Widać już tego efekty?**

– Unia Europejska już od jakiegoś czasu szuka rozwiązań prawnych w tym zakresie, przygotowywany jest m.in. AI Act. Jednak póki co słyszymy tylko o blokadzie ChatGPT-4 – chatbota opracowanego przez OpenAI, którego założycielami byli w 2015 roku Elon Musk i Sam Altman – wprowadzonej w niektórych europejskich państwach, np. we Włoszech. W USA trwają dyskusje na ten temat. Nie słyszy się, aby podobne dyskusje toczyły się w krajach azjatyckich, włączając w to Chiny, które stosują w tym zakresie własną politykę.

FOT. ANNA KACZMARZ

Prof. PIOTR BUŁA, prorektor ds. współpracy Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, kierownik Katedry Zarządzania Międzynarodowego UEK

**– Czy takie rozwiązania są potrzebne?**

– Myślę, że uregulowania dotyczące rozwoju AI są niezbędne i powinny być rozpatrywane w skali globalnej.

**– Jeśli tego nie uczynimy, to coś nam grozi?**

– Możemy, jako społeczeństwo, utracić kontrolę nad sztuczną inteligencją, która obecna jest przecież w mniejszym lub większym stopniu we wszystkich dziedzinach naszego życia. Brak ram etycznych i prawnych może spowodować, że algorytmy jeszcze bardziej niż dotychczas będą wpływać na nasze wybory i decyzje albo jeszcze intensywniej niż obecnie służyć jako narzędzie dezinformacji. Mogą stać się bardzo użyteczną, ale i niezwykle niebezpieczną cyberbronią, zarówno informacyjną, jak i w klasycznym rozumieniu (automacja środków bojowych). AI może także nasilić cyberprzestępczość oraz spowodować utratę prywatności.

**– „Technologia sztucznej inteligencji może mieć katastrofalny wpływ na ludzkość" – to równie pesymistyczna wizja świata z AI, a podzielił się nią niegdyś Stephen Hawking.**

– Stephen Hawking ostrzegał świat właśnie przed niekontrolowanym, zwłaszcza z punktu widzenia wartości etycznych, rozwojem AI. Sformułował on, wspólnie z innymi badaczami, katalog 23 zasad – zwany „Zasadami z Asimolar" – które mają nas, jako ludzkość, chronić przed „złą" sztuczną inteligencją.

**– O czym mówią owe zasady?**

– Podkreślono w nich np., że celem badań nad AI powinno być to, by stworzyć taką sztuczną inteligencję, która będzie pożyteczna dla człowieka, a jednocześnie systemy te muszą zostać zaprojektowane i wykorzystywane w sposób zgodny z prawem, wolnością, godnością i kulturową różnorodnością ludzi. Superinteligencja zaś powinna być rozwijana w ten sposób, aby służyła powszechnie akceptowanym ideałom etycznym i z korzyścią dla całej ludzkości, a nie wyłącznie dla jednego państwa czy organizacji. Wśród tych zasad znalazła się także przestroga – aby unikać wy-

ścigu zbrojeń związanego z budową broni autonomicznej.

**- Niestety, wydaje się jednak, że świat AI zmierza w zupełnie innym kierunku?**

- Badania nad superinteligencją są na razie w fazie badań koncepcyjnych. Dlatego już teraz musimy podjąć takie działania, które będą nas w stanie zabezpieczyć przed tym, o czym ostrzegają nas sami twórcy AI.

**- Czy w świecie wszechobecnej superinteligencji będzie jeszcze miejsce na człowieka i jego prywatność?**

- Jeśli nie posłuchamy rad tych, którzy tworzą lub badają sztuczną inteligencję - innowatorów, naukowców, badaczy, etyków, prawników i specjalistów z wielu innych dziedzin - będzie go coraz mniej.

**- Czy w ten sposób może powstać idealne społeczeństwo - bez wad, bez nienawiści, wojen. Czy wręcz odwrotnie wzrosną nierówności społeczno-ekonomiczne, narodzą się nowe konflikty?**

- Przychyliłbym się raczej do tej drugiej opcji. Nierówności społeczne i ekonomiczne wzrosną. Wzrośnie także ryzyko kolejnych konfliktów, które mogą być znacznie bardziej „totalne".

**- Sztuczna inteligencja może już kłamać i oszukiwać. Może więc i w tym będzie lepsza od tej wrodzonej?**

- W przypadku sztucznej inteligencji wszystko zależy od danych, w jakie zostanie ona „wyposażona". Im są one obszerniejsze, bardziej precyzyjne i bardziej aktualne, tym ryzyko, że jako jej użytkownicy zostaniemy wprowadzeni w błąd, będzie mniejsze. Ludzie kłamią zwykle intencjonalnie, a tego sztuczna inteligencja na razie nie potrafi. Z drugiej jednak strony AI może być wykorzystywana przez ludzi, aby np. kłamstwa rozpowszechniać i kreować rzeczywistość, która nie istnieje. Takie zjawiska już obserwujemy, choćby w internecie.

**- AI to również nowe, niesamowite możliwości oszustw!**

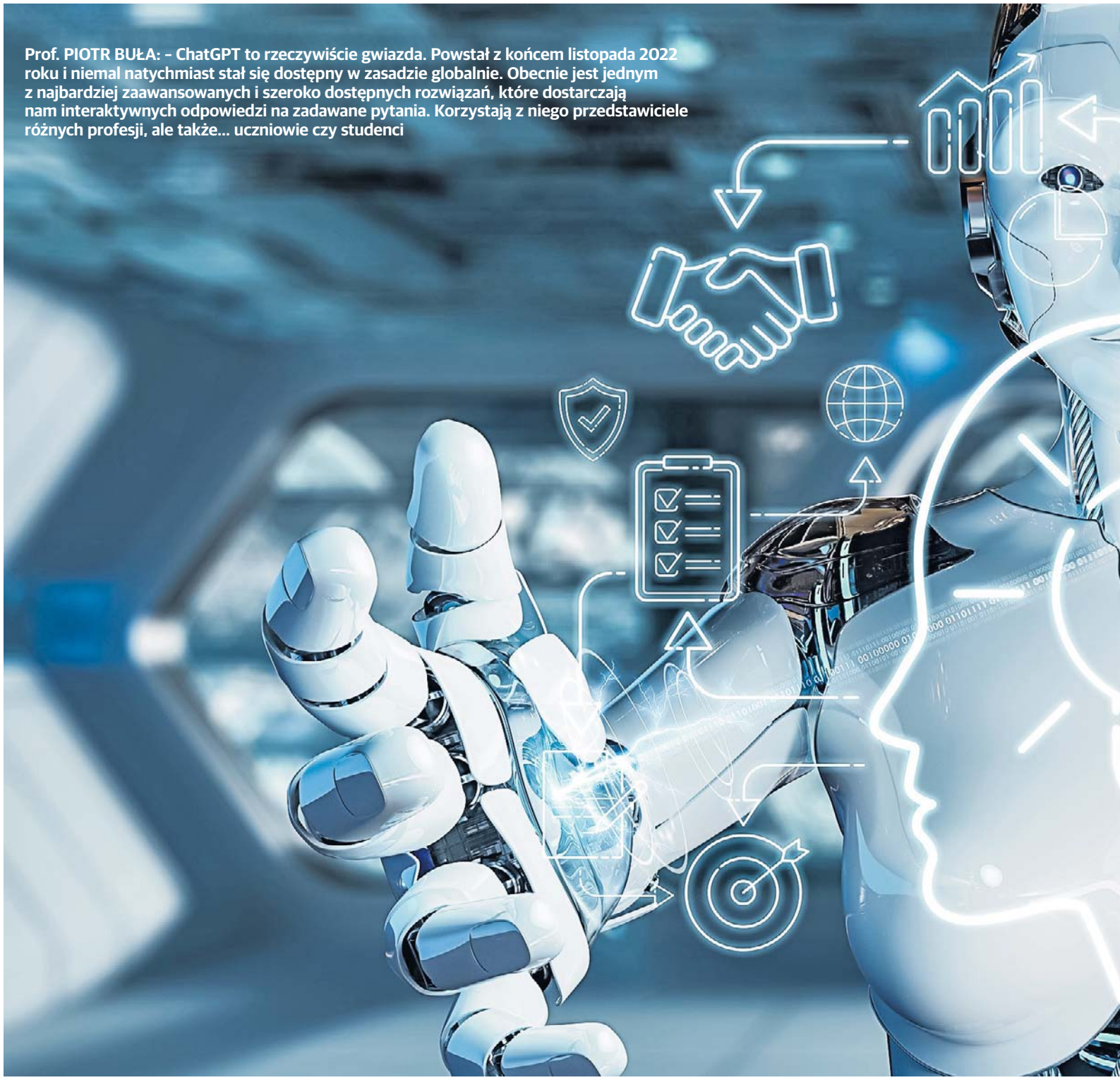
- Niestety, manipulowanie informacjami czy też fabrykowanie treści to powszechne już zjawisko. Manipulowane i fabrykowane bywają nie tylko pojedyncze wpisy, newsy czy teksty publikowane w sieci, ale także całe kanały komunikacji internetowej, np. profile w mediach społecznościowych. To bardzo obszerny i skomplikowany problem, na szczęście coraz częściej obecny w debacie publicznej. Zjawisku fake newsów czy dezinformacji należy bezwzględnie przeciwdziałać, choć jest to zadanie „przynależne" raczej dostawcom rozwiązań, właścicielom platform czy serwisów oraz regulatorom rynku, a także... organom ścigania. Każdy z nas powinien więc „uwrażliwić się" na ten problem znacznie bardziej i z dystansem podchodzić do treści, z którymi się styka. Podobnie zresztą powinniśmy zacząć podchodzić do zjawiska automatyzacji w tym obszarze. Znaczącą rolę mogą tu odegrać choćby organizacje pozarządowe - różnego rodzaju inicjatywy, platformy współpracy czy fundacje, których celem jest edukowanie społeczeństwa w tej dziedzinie.

**- Sztuczna inteligencja jest zdolna do generowania „płynnych nieprawd"?**

- Tak. Zmanipulować można w zasadzie już wszystko: teksty, obrazy, głos, wizerunek, tożsamość...

**- Co to jest OpenAI?**

- To jedno z amerykańskich laboratoriów badawczych specjalizujących się w dziedzinie sztucznej inteligencji, które funkcjonuje od roku 2015. Powołane zostało do życia przez grupę inwestorów, wśród nich m.in. przez wspominanego już wcześniej Elona Muska.



Prof. PIOTR BUŁA: - ChatGPT to rzeczywiście gwiazda. Powstał z końcem listopada 2022 roku i niemal natychmiast stał się dostępny w zasadzie globalnie. Obecnie jest jednym z najbardziej zaawansowanych i szeroko dostępnych rozwiązań, które dostarczają nam interaktywnych odpowiedzi na zadawane pytania. Korzystają z niego przedstawiciele różnych profesji, ale także... uczniowie czy studenci

Funkcjonowanie OpenAI wspiera także biznes, np. Microsoft. ChatGPT, GPT-4 czy Dall-E 2 to rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji, powstałe właśnie w laboratoriach OpenAI.

**- Czy inne ośrodki badawcze też opracowują jakieś rozwiązania podobne do OpenAI?**

- Na świecie istnieje wiele ośrodków prowadzących badania nad sztuczną inteligencją. Wymieńmy choćby Google, Microsoft, Meta, DeepMind, Amazon, Baidu czy Anthropic. Opracowują one bardzo różne rozwiązania. Poczynając od rozwiązań typu asystent głosowy czy inteligentny asystent osobisty, jak np. Asystent od Google, SIRI od Apple, czy Alexa od Amazona - przy okazji nie wszyscy wiedzą, że prototyp Alexy został opracowany w Polsce, w ośrodku Amazona w Gdańsku - aż po roboty humanoidalne powstające na przykład w laboratoriach Hanson Robotics z Hongkongu. To w tym ośrodku narodziła się też Sophia - robot, który wygląda jak kobieta, ma wzrok, słuch, potrafi rozmawiać na różne tematy. Europejskie laboratoria badawcze pracują z kolei nad robotem humanoidalnym typu open source o nazwie iCub.

**- MANIPULOWANIE INFORMACJAMI CZY TEŻ FABRYKOWANIE TREŚCI TO POWSZECHNE ZJAWISKO. MANIPULOWANE I FABRYKOWANE BYWAJĄ NIE TYLKO POJEDYNCZE WPISY, NEWSY CZY TEKSTY PUBLIKOWANE W SIECI, ALE TAKŻE CAŁE KANAŁY KOMUNIKACJI INTERNETOWEJ, NP. PROFILE W MEDIACH SPOŁECZNOŚCIOWYCH. TO BARDZO OBSZERNY I SKOMPLIKOWANY PROBLEM, NA SZCZĘŚCIE CORAZ CZĘŚCIEJ OBECNY W DEBACIE. ZJAWISKU FAKE NEWSÓW CZY DEZINFORMACJI NALEŻY BEZWZGLĘDNIE PRZECIWDZIAŁAĆ, CHOĆ TO ZADANIE „PRZYNALEŻNE" RACZEJ DOSTAWCOM ROZWIĄZAŃ, WŁAŚCICIELOM PLATFORM CZY SERWISÓW ORAZ REGULATOROM RYNKU, A TAKŻE... ORGANOM ŚCIGANIA**

**prof. PIOTR BUŁA**

**- ChatGPT od OpenAI to gwiazda współczesnego internetu. Co nam to uświadamia?**

- ChatGPT to rzeczywiście gwiazda. Powstał z końcem listopada 2022 roku i niemal natychmiast stał się dostępny w zasadzie globalnie. Obecnie jest jednym z najbardziej zaawansowanych i szeroko dostępnych rozwiązań, które dostarczają nam interaktywnych odpowiedzi na zadawane pytania. Korzystają z niego przedstawiciele różnych profesji, ale także... uczniowie czy studenci. Ma jeszcze wiele wad, ale to kwestia czasu, aż zostaną udoskonalone. Wszyscy pamiętamy sprzed lat pierwsze, inteligentne systemy nawigacyjne - także były niedoskonałe, ale jednocześnie były przydatne kierowcom. Te wykorzystywane obecnie są znacznie bardziej zaawansowane - wykorzystują mowę, „wymieniają" informacje z użytkownikami.

**- Google ma z kolei chatbota o nazwie LaMDA. To przyszłość wyszukiwania?**

- Dostawcy rozwiązań rywalizują ze sobą, co jest oczywiste. Generator treści ChatGPT to produkt OpenAI, Google testuje Barda, chatbota do konwersacji ze sztuczną inteligencją,

napędzanego przez LaMDA. Elon Musk buduje własny zespół do opracowania rywala dla ChatGPT. Bezsprzeczny jest jednak sukces rynkowy ChatGPT, który w krótkim czasie zyskał miliony użytkowników. Czy chatboty konwersacyjne zastąpią wyszukiwarki? Tego nie wiem. Zobaczymy, w którym kierunku rozwój tych rozwiązań podąży i jak zostaną one przyjęte przez użytkowników.

**– Dojdziemy do sytuacji, w której boty – bez pośrednictwa człowieka – będą rozmawiać z sobą, by osiągnąć negocjacyjny sukces?**

– Być może, choć pewnie warunkiem będzie wypracowanie przez laboratoria wspólnych standardów, które taką komunikację mogłyby umożliwić, a to pewnie nie będzie takie łatwe. Podobnie jak w przypadku systemów operacyjnych czy choćby ładowarek do telefonów czy komputerów. Dopiero całkiem niedawno przecież Unia Europejska przyjęła wspólny standard w zakresie ładowarek. Producenci i dostawcy rozwiązań zawsze będą brali pod uwagę aspekt biznesowy, finansowy.

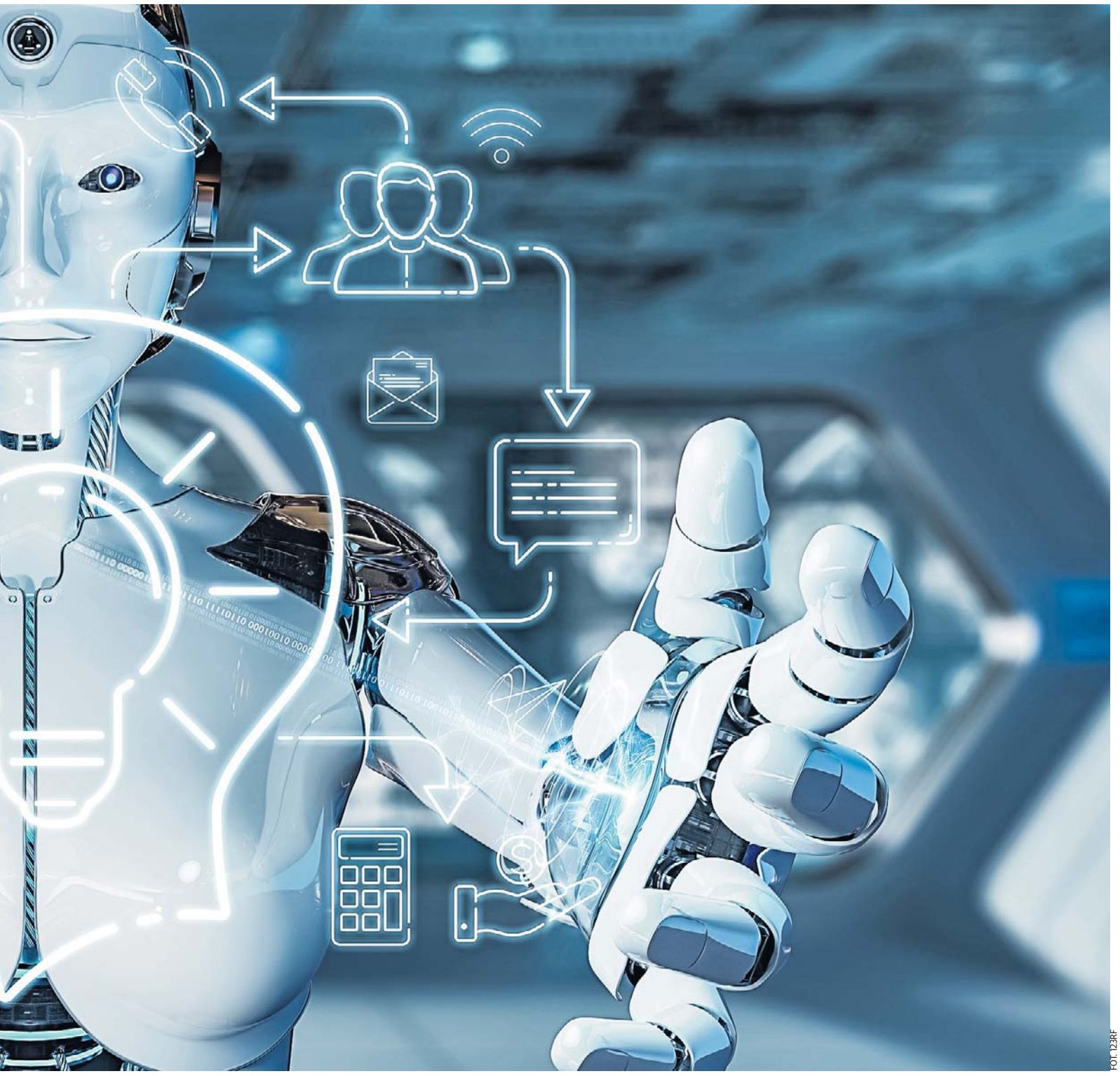
**– Dlaczego łatwiej nauczyć maszynę „obcych języków" niż samemu się ich nauczyć? Co ogranicza wrodzoną inteligencję, czy to jest jednocześnie atut AI?**

– Sztuczna inteligencja generuje teksty, bazując na danych, które zostaną jej dostarczone. W oparciu o ten zasób – słowa, zwroty – jest w stanie „stworzyć" tekst czy wykonać tłumaczenie. Generatory treści czy też chatboty konwersacyjne są ich rozwinięciem – zaprojektowano je właśnie do prowadzenia konwersacji. Człowiek przyswaja języki obce poprzez systematyczne doskonalenie umiejętności: budowanie i rozwijanie zasobu słownictwa, zapamiętywanie konstrukcji językowych, uczenie się reguł gramatycznych itp. Niektórzy z nas mają większe zdolności czy predyspozycje, aby opanować obcy język, inni mniejsze. Wiele zależy także od wieku – młodsi zwykle łatwiej oswajają język inny niż ojczysty – a także od otoczenia, w którym przyswajamy sobie dany język; to dlatego właśnie część z nas uczy się obcych języków w krajach, w których ich się używa. To zawsze jest jednak proces, który u jednych trwa krócej, u innych dłużej. Tych barier nie ma sztuczna inteligencja. Nie oznacza to jednak, że wyeliminuje ona pracę np. tłumaczy, choć może ją znacznie usprawnić i ułatwić. Nie zawsze bowiem AI będzie w stanie uchwycić kontekst wypowiedzi czy przygotować tłumaczenie tekstu literackiego.

**– Robiąc zakupy w internecie, stajemy się niewolnikami coraz inteligentniejszych algorytmów? Niedługo właściwie nie będzie biznesu bez AI – kto zrozumiał to teraz, już wygrał?**

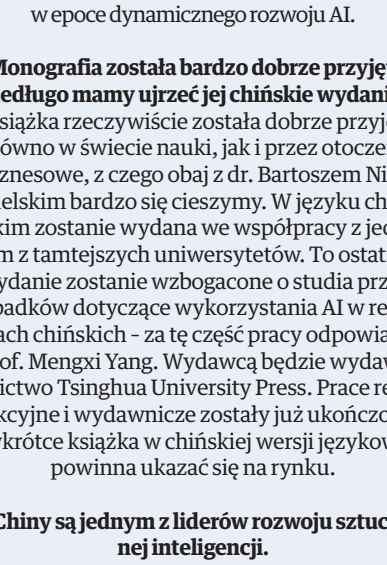
– To prawda. Niewolnikami, a może nawet bardziej ofiarami. Bierze się to stąd, że znacząca część handlu przeniosła się do sieci, a ze sklepów internetowych czy platform sprzedażowych korzysta zdecydowana większość z nas. Do cyberprzestrzeni przenosi się także spora część usług. Nic więc dziwnego, że marketing internetowy stał się powszechnie wykorzystywanym narzędziem dla większości biznesów. Dane o użytkownikach internetu czy mediów społecznościowych, gromadzone w bazach danych i analizowane przez coraz bardziej zaawansowane algorytmy, są wykorzystywane w kampaniach reklamowych czy w sprzedaży, ponieważ umożliwiają bardzo precyzyjne dotarcie do grup docelowych. Dzięki temu kontakt z klientem staje się także coraz bardziej spersonalizowany. Z punktu widzenia biznesu rzeczywiście prawdą jest, że te podmioty, które dostrzegają potencjał narzędzi opartych o AI, będą mogły łatwiej osiągnąć przewagę konkurencyjną. Z drugiej jednak strony użytkownicy sieci stają się „dostawcami" tych danych dla sztucznej inteligencji. Tylko część z nich jest tego świadoma. Ale to już zupełnie inne zagadnienie.

Rozmawiał Marek Długopolski



FOT. 123RF

## Zarządzanie w dobie sztucznej inteligencji




**– Monografia „Management, Organisations and Artificial Intelligence. Where Theory Meets Practice", opublikowana w prestiżowym Routledge Studies Innovation, Organization and Technology, zajmuje się m.in. zarządzaniem w dobie sztucznej inteligencji. Skąd pomysł na jej stworzenie?**

– Książkę przygotowaliśmy wspólnie z dr. Bartoszem Niedzielskim. Powstawała w latach 2019-2021, a wydana została w roku 2022. Wtedy jeszcze problematyka AI nie była aż tak szeroko dyskutowana publicznie, jak ma to miejsce obecnie. Nie ukrywamy więc, że mamy dużą satysfakcję, że przynajmniej w pewnym zakresie, choć trochę przyczyniliśmy się być może do ożywienia dyskusji na temat AI. Pomysł jej napisania i wydania narodził się podczas dyskusji naukowych prowadzonych w ramach Katedry Zarządzania Międzynarodowego Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, w której obaj na co dzień pracujemy. To monografia, która łączy w sobie cechy publikacji naukowej z opracowaniem o walorach bardzo praktycznych i użytecznych dla czytelników. Dotyczy, najogólniej rzecz ujmując, problematyki zarządzania organizacjami w epoce dynamicznego rozwoju AI.

**– Monografia została bardzo dobrze przyjęta. Niedługo mamy ujrzeć jej chińskie wydanie.**

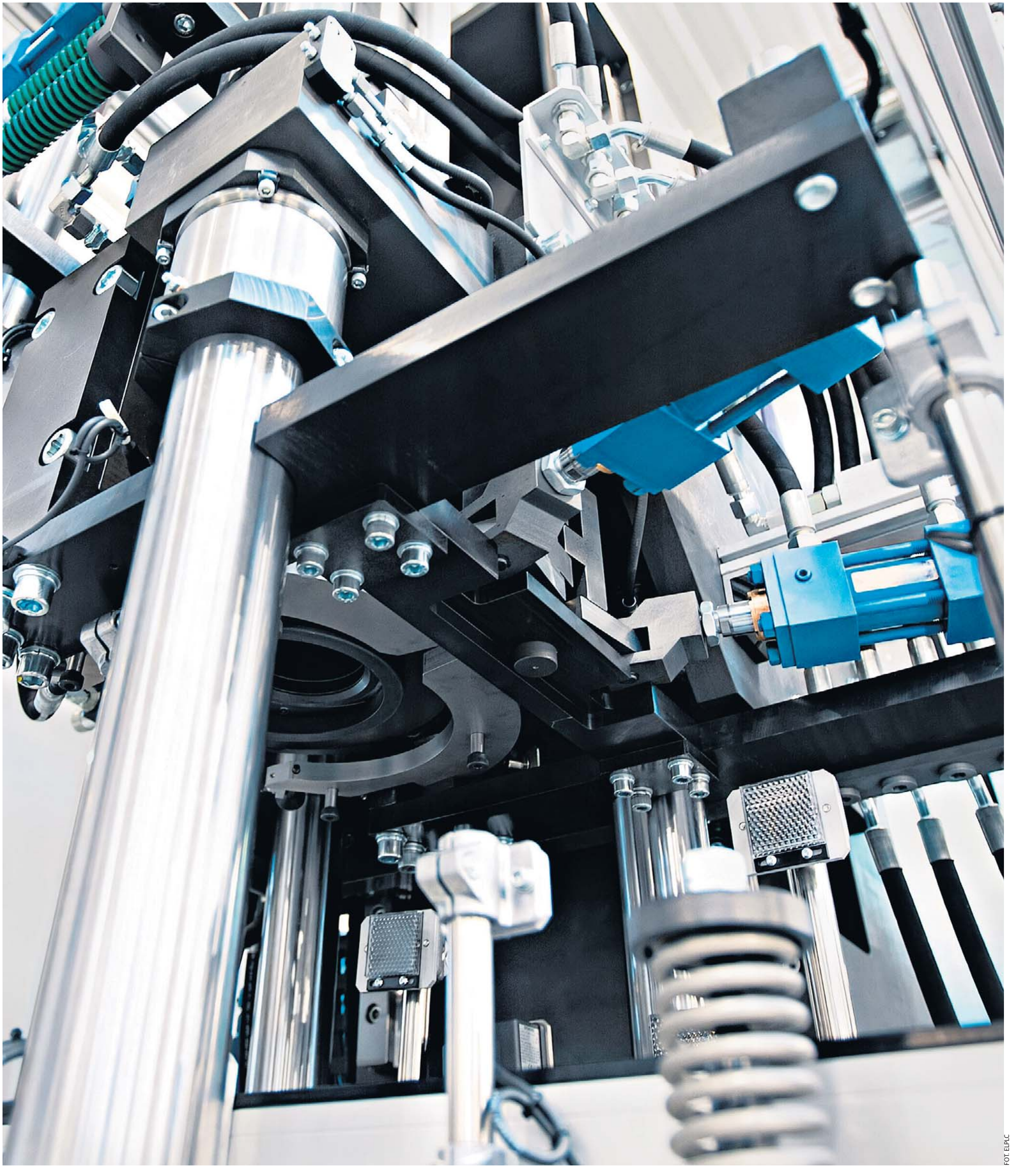
– Książka rzeczywiście została dobrze przyjęta zarówno w świecie nauki, jak i przez otoczenie biznesowe, z czego obaj z dr. Bartoszem Niedzielskim bardzo się cieszymy. W języku chińskim zostanie wydana we współpracy z jednym z tamtejszych uniwersytetów. To ostatnie wydanie zostanie wzbogacone o studia przypadków dotyczące wykorzystania AI w realiach chińskich – za tę część pracy odpowiada prof. Mengxi Yang. Wydawcą będzie wydawnictwo Tsinghua University Press. Prace redakcyjne i wydawnicze zostały już ukończone – wkrótce książka w chińskiej wersji językowej powinna ukazać się na rynku.

**– Chiny są jednym z liderów rozwoju sztucznej inteligencji.**

– Tym bardziej wydanie książki przeznaczonej na tamtejszy rynek czytelniczy jest dla nas powodem do satysfakcji.

**– Skąd tak duże nią zainteresowanie?**

– Zawdzięczamy je tematyce, którą w niej poruszamy – oczywiście związanej ze sztuczną inteligencją i zarządzaniem – ale także temu, że została napisana językiem „przyjaznym" dla wielu grup odbiorców. To także wynik dość dobrze, jak sądzę, dobranych i aktualnych treści – zwłaszcza w ostatnich miesiącach problematyka AI jest szeroko obecna w środkach masowego przekazu, dzięki czemu zaczyna skutecznie przebijać się do świadomości masowej.



FOT. ELPLC

# W ELPLC doświadczenie spotyka się z wizją nowego świata

– Nagroda Gospodarcza Województwa Małopolskiego to dla nas ogromne wyróżnienie. Jest kolejnym potwierdzeniem, że z sukcesem, dzień po dniu wykonujemy solidną i ciężką pracę – mówi ROBERT TOMASIEWICZ, prezes Zarządu ELPLC SA

FOT. ELPLC

ROBERT TOMASIEWICZ, prezes Zarządu ELPLC SA

**– Czy można przewidzieć potrzeby klientów?**

– Przewidywanie przyszłych potrzeb to nie jest zagadnienie na pograniczu wiedzy tajemnej. Dla nas to przede wszystkim wypadkowa ciężkiej pracy oraz wiedzy zdobytej przy realizacji różnorodnych projektów. Praca w bliskiej relacji ze służbami inżynieryjnymi klienta, tysiące godzin spotkań, szkoleń, uruchomień i serwisów pozwalają na lepszą współpracę w przyszłości. Dlatego często stajemy się dużym wsparciem dla klientów przy nowych projektach, szczególnie w obszarach prototypowych. Znamy coraz więcej procesów technologicznych, wiemy, jakie potencjalne trudności się z nimi wiążą i potrafimy jasno to komunikować. Mamy doświadczenia, że klient weryfikuje zakres projektu po naszej ekspertyzie.

**– ELPLC świetnie porusza się w świecie niezwykłych i wyszukanych „potrzeb". Jak udało się stworzyć tak świetny zespół wizjonerów, którzy otwierają bramy nieznanych światów?**

– To nie był „wielki wybuch", który w krótkiej chwili spowodował powstanie – z niczego – zespołu wizjonerów. Początki ELPLC to pasja do automatyki i praktyczna wiedza techniczna wsparta doświadczeniem zawodowym. Dodanie do tego dalszej wiedzy, zdobywanej latami, ciężkiej pracy i rozwiązywania rozmaitych problemów technologicznych spowodowało powstanie zespołu, który sam zaczął tworzyć nowatorskie koncepcje linii i maszyn. Dysponuje on niezbędną wiedzą ekspercką nie tylko w zakresie nowoczesnych rozwiązań mechatronicznych, ale także w obszarze oprogramowania Smart Factory czy wykorzystania technik rozszerzonej rzeczywistości, np. w praktyce szkoleniowej obsługi maszyn.

**– Można więc powiedzieć, że globalne innowacje – za sprawą ELPLC – dzieją się również w Małopolsce?**

– Tutaj odpowiedź jest zdecydowanie na tak. Zawsze z dumą odnosimy się do miejsca prowadzenia działalności. Ekrany informacyjne czy tabliczki znamionowe na każdej naszej maszynie jasno potwierdzają, że miejscem jej powstania od A do Z jest Tarnów. Czujemy się po części kontynuatorem i nowym otwarciem długiej tradycji przemysłu maszynowego w Tarnowie. Innowacje takie jak tester charakterystyki amortyzatorów z liniowymi napędami elektromagnetycznymi (CTS) zdobywają uznanie u klientów na całym świecie. W zasadzie każda nasza linia czy maszyna jest prototypem, bo realizowana jest często na potrzeby produkcji komponentu, który dopiero za jakiś czas pojawi się na rynku. Dzięki naszej działalności i obecności w różnych gremiach specjalistycznych często mamy okazję prezentować się i mówić o miejscu, w którym działamy. Opowiadamy o Małopolsce z poczuciem troski i współodpowiedzialności za tworzenie klimatu rozwoju i innowacji. Gościmy w Tarnowie liczne delegacje klientów czy też inwestorów z kraju i ze świata, co z reguły stanowi świetną okazję do doświadczenia przez nich małopolskiej gościnności.

**– Już w 2004 roku wiedzieliście państwo, w którym kierunku firma musi podążać, by odnieść sukces na tak prestiżowym rynku?**

– W działalności takich firm jak nasza chyba nie da się wyznaczyć kierunku raz na zawsze. Niemal 20 lat w automatyce i robotyce to dużo czasu. Kierunek trzeba zatem korygować, trzeba śledzić aktualne prądy i technologiczne trendy, ale bez oderwania od rzeczywistych problemów w zakładach produkcyjnych. Pewne trendy są dobre i pożądane w jednej branży, a w innej się – na razie – nie sprawdzają. Dobrym przykładem jest kobotyka, czyli robotyzacja z użyciem robotów współpracujących (kobotów), które mogą pracować z człowiekiem w bezpośrednim sąsiedztwie. Koboty ciągle ustępują „tradycyjnej robotyzacji" tam, gdzie ważny jest udźwig, zasięg i wydajność. Pojęcia takie jak Przemysł 4.0 czy Smart Factory też 20 lat temu były raczej mgliste.

**– Jak narodziła się firma i kto jest autorem jej niezwykłej nazwy?**

– Firma ELPLC narodziła się z pasji technicznej i doświadczenia zawodowego założyciela. Nazwa jest zbitkiem skrótów określających początkowy obszar działalności obejmujący głównie realizację integracji układów elektrycznych i pneumatycznych („EL" od elektryczny) oraz tworzenie oprogramowania sterowników maszyn („PLC" od Programmable Logic Controller – programowalny sterownik logiczny). Rebranding z 2018 roku zachował ten skrótowiec i elementy graficzne nawiązujące do historii firmy.

**– Od jakich rozwiązań firma rozpoczynała? Co zadecydowało o tym, że dostali się państwo do światowej ligi globalnych dostawców technologii?**

– Początki działalności to głównie realizacje integracji, modernizacje AKPiA i tworzenie oprogramowania maszyn. Współpracowaliśmy też z niewielkimi producentami maszyn, którzy tworzyli konstrukcję i projekt instalacji, a my odpowiadaliśmy za układ i programowanie automatyki. Już wtedy tworzyliśmy oprogramowanie odpowiadające konkretnym potrzebom istniejącym w zakładach produkcyjnych klientów, takie jak: NetWaga – do naszych stanowisk automatycznego ważenia złomu, Etykieta System – do zarządzania wydrukiem etykiet, czy ATEQMonitor – do wygodnej obsługi testerów szczelności. Samodzielna realizacja maszyn i linii to był efekt stopniowej ewolucji i odpowiedź na zapotrzebowanie na kompleksowe usługi w tym zakresie. Zbudowaliśmy od podstaw zespół konstruktorski oraz własny park maszynowy. Nasze linie i maszyny często spotykały się z uznaniem w zakładach danego koncernu w Polsce, co ostatecznie owocowało zainteresowaniem oddziałów zagranicznych.

**– W kilkanaście lat udało się państwu przejść drogę od stosunkowo niewielkiej firmy integratorskiej do znanego na wielu rynkach świata kreatora innowacji, od przysłowiowego „Kopciuszka" do... Przemysłu 4.0.**

– Przemysł 4.0 można skojarzyć w dużej mierze ze słowem „smart" odmienianym przez wszystkie przypadki. Dla nas nie jest to tylko określenie odnoszące się do zagadnień związanych z cyfryzacją fabryk czy miast. Określa ono nasz sposób pracy od samego początku. W każdym aspekcie staramy się być innowacyjni. Nie dotyczy to tylko umiejętności stosowania coraz nowszych systemów informatycznych czy robotycznych, ale przede wszystkim szukania nowych rozwiązań mechatronicznych i optymalizacji współpracy maszyn i ludzi. Niezmiernie ważna jest wysoka jakość, dbałość o szczegóły i estetyka wykonania maszyn. Być może dlatego realizacja projektów jest ogromną frajdą, a klientom dobrze pracuje się na wykonanych przez nas liniach.

**– Co sprawiło, że w tak krótkim czasie zdobyli państwo tak prestiżowych klientów? Konkurencja przecież nie „zasnęła"?**

– Rynek automatyzacji i robotyzacji na świecie rośnie (25-35% r/r) i jest ciągle nienasycony. Sama Polska jest globalnie najszybciej robotyzującą się gospodarką (szacunki mówią o wzroście ponad 50% r/r), a wciąż stopień nasycenia robotami na każde 10 tys. pracowników jest 6 razy niższy niż w Niemczech i 2-3 razy niższy niż w krajach takich jak Słowacja, Czechy czy Węgry. Innymi słowy jest duże zapotrzebowanie na rynku na usługi nasze i naszej konkurencji. Przestrzeń rynkowa jest w tym momencie dość szeroka i można współistnieć niejednokrotnie nawet w tych samych zakładach bez zbytniego wchodzenia sobie w drogę. Stwarza to też warunki na wykształcenie pewnych specjalizacji danego producenta linii i maszyn.

**– Dla jakich branż pracuje ELPLC?**

– Głównymi odbiorcami naszych rozwiązań są podmioty OEM i Tier 1 w większości segmentów automotive: amortyzatory i sprężyny gazowe, światła, systemy chłodzenia i klimatyzacji, turbosprężarki, silniki i układy przenie-

FOT. ELPLC

**Centrum Badawczo-Rozwojowe ELPLC z halą produkcyjną**

sienia napędu, emobility i inne. Nie boimy się jednak wyzwań także w innych branżach. Mapa poznanych procesów technologicznych z roku na rok się rozrasta. Tylko w bieżącym roku największymi projektami w historii firmy – również w sensie fizycznych gabarytów – były: linia automatycznego montażu dławików inwerterów paneli fotowoltaicznych oraz linia automatycznego montażu battery packów do rowerów elektrycznych.

**– W jakich krajach pracują linie, maszyny i systemy ELPLC?**

– Nie licząc Australii i Antarktydy, nasze linie pracują na każdym kontynencie w krajach takich jak: Czechy, Słowacja, Francja, Hiszpania, Bułgaria, Wielka Brytania, USA, Meksyk, Brazylia, Tajlandia, Indie, Chiny i RPA.

**– Co daje unikalne doświadczenie w realizacji prototypów i własna prototypownia?**

– Pionierskie i prototypowe koncepcje powinny powstawać w odrębnych działach, dbających o rozwój nowych aplikacji z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań rynkowych i trendów technologicznych. Muszą być przy tym brane pod uwagę rzeczywiste problemy występujące w fabrykach z uwzględnieniem specyfiki technologii produkcji, a także właściwości fizycznych komponentów i wyrobu gotowego. Kompetentny dostawca systemu automatyki powinien dysponować zasobami ludzkimi i technicznymi, pozwalającymi na projektowanie i budowanie maszyn prototypowych. Stąd też ważne jest, aby koncepcje automatyzacji skomplikowanych procesów produkcyjnych mogły być przełożone nie tylko na projekty, ale i innowacyjne, specjalne, prototypowe oraz zoptymalizowane maszyny, które z gwarancją stabilności i bezawaryjnej pracy mogą zostać przekazane do eksploatacji. ELPLC SA dysponuje własnym Działem R&D, odpowiedzialnym za tworzenie koncepcji, które są ściśle dopasowane do konkretnych potrzeb technologicznych. Bardzo blisko współpracujemy też z dostawcami rozwiązań procesowych. Równolegle prowadzimy liczne prace badawcze i rozwojowe (chociażby w zakresie Industry 4.0 i Industry 5.0), przy współpracy z przedstawicielami fabryk (menedżerowie i inżynierowie procesów), a także ośrodkami naukowo-badawczymi i uczelniami. Wszystko to przekłada się na profesjonalne doradztwo i tworzenie kompleksowych rozwiązań oraz ich dopasowanie do wymagań i potrzeb klientów.

**– Nowoczesny park maszynowy zwiększa przewagę?**

– Rozwinięty park maszynowy gwarantuje, że podzespoły maszyn mogą powstawać w jednym miejscu, a do tego skraca się czas wykonywania aplikacji, przy szybkiej reakcji na zmiany i dostępności części zamiennych. Ponadto zapewnia to gwarancję wykonania nawet najbardziej złożonych nietypowych elementów konstrukcyjnych i transportowych, pod ścisłym nadzorem konstruktorów, z możliwością modyfikacji i wprowadzenia koniecznych zmian w każdej fazie produkcji. W odniesieniu do parku maszynowego warto podkreślić, że w ELPLC SA bazuje on na 8 nowoczesnych centrach CNC, 9 konwencjonalnych maszynach obróbczych, 9 tokarkach oraz 6 szlifierkach.

**– Co oznacza status Centrum Badawczo-Rozwojowego?**

– Szczególnie doceniana jest także wiedza ekspercka ELPLC, jeśli chodzi o systemy automatyki, napędów i robotyki. Potwierdza to wspomniany ministerialny status Centrum Badawczo-Rozwojowego – od 10 sierpnia 2021 roku oraz statusy partnerstw z wiodącymi globalnymi producentami rozwiązań:

- Siemens Solution Partner – jako certyfikowany partner firmy Siemens w zakresie rozwiązań „Automation and Drives" oraz „Advanced Motion" oferujemy naszym klientom najnowocześniejsze dostępne rozwiązania,
- Elite of Mitsubishi System Integrator Program 2022 – współpracujemy z najlepszymi w dziedzinie robotyzacji, uczestniczymy w specjalistycznych konferencjach i panelach eksperckich, wykorzystujemy potencjał dostarczanych rozwiązań w zakresie robotyki, sterowników PLC, serwonapędów i szybkich sieci przemysłowych,
- KUKA Official System Partner – elastyczne rozwiązania z dziedziny robotyki.

Usprawniamy i digitalizujemy również wewnętrzne procesy w naszej organizacji, co doceniła między innymi PARP, wyróżniając w 2020 roku nasz system Intranet 2.0 w gronie 100 najlepszych projektów na zwiększenie poziomu cyfryzacji w firmie.

**– Jako pierwsi na świecie opracowali państwo elektryczny tester amortyzatora CTS oparty na elektromagnetycznych silnikach liniowych typu iron-core.**

– Jak pokazała praktyka, większość klasycznych testerów hydraulicznych nie była w stanie zasymulować ruchów, będących odzwierciedleniem pracy amortyzatora w warunkach rzeczywistych. Oprócz tego przy teście charakterystyki pożądane było zmniejszenie błędu pomiarowego, który w standardowych aplikacjach mógł wynosić aż 10%, skrócenie czasu cyklu oraz precyzyjny pomiar przemieszczenia w dużym zakresie. W odpowiedzi na tak zdefiniowane oczekiwania producentów amortyzatorów zaprojektowaliśmy i zbudowaliśmy CTS, który pozwala określić charakterystykę siły tłumienia amortyzatora z dokładnością osiąganą do tej pory jedynie na maszynach laboratoryjnych. Zdecydowaliśmy się na elektromagnetyczne silniki liniowe typu iron-core jako napęd efektora testującego, aby uzyskać wysoką siłę kompresji (max 10kN) przy znacznej prędkości (90 m/min).

**– To było przełomowe wydarzenie dla firmy czy „tylko" kolejny sukces?**

– Z pewnością był to przełom, jeśli chodzi o skalę oddziaływania innowacji, ale też oczywisty efekt wytrwałej pracy. Nie była to też pierwsza praca badawczo-rozwojowa. Należałoby tu chociaż wspomnieć opatentowany człon ruchomy robota uniwersalnego wykonany z włókna węglowego.

**– ELPLC jest też globalnym dostawcą autorskiego rozwiązania w zakresie systemów kontrolnych i pomiarowych opartych na systemie wizyjnym, służących do kontroli szczelności skraplaczy stosowanych w samochodowej klimatyzacji.**

– To jeden z wielu przykładów na to, że nie kreujemy sztucznych potrzeb i produktów. Klient poszukiwał rozwiązania na automatyzację procesu wykrywania uszkodzeń skraplacza po procesie lutowania. Aluminiowe rurki, z których składa się skraplacz, powinny być odpowiednio uformowane, co zależy m.in. od jakości procesu lutowania wewnętrznych finsów. Skraplacz, jako element układu klimatyzacji, musi być przetestowany przy pomocy odpowiedniego ciśnienia w celu sprawdzenia jego szczelności. W przypadku nieprawidłowego lutowania test ciśnieniowy powoduje odkształcenie rurki (charakterystyczne wybrzuszenie). Może ona być dalej szczelna, ale taka deformacja powinna spowodować odrzucenie skraplacza jako wadliwie wykonanego. Najczęściej akceptowalny jest maksymalnie pojedynczy niezlutowany fins.

**– Jeden skraplacz to wiele rurek do sprawdzenia.**

– To prawda. Było to żmudnie, wizualnie oceniane przez człowieka. Mniejsze odkształcenia mogły pozostać pominięte. Stworzyliśmy więc automatyczne stanowisko z ruchomym systemem wizyjnym, złożonym z 5 do 7 kamer. Dzięki temu dokonuje się ocena odkształceń z dokładnością do 0,05 mm przy wykonaniu od 1000 do 2000 zdjęć. Rola operatora sprowadza się w zasadzie wyłącznie do załadunku i rozładunku skraplacza.

**– ELPLC projektuje i buduje ciągi technologiczne, optymalizuje cykle maszynowe... Dostarczanie technologii związanych z automatyzacją kluczowych procesów produkcyjnych to z jednej strony wyzwanie i doświadczenie (państwa) i zaufanie (klienta).**

– Kompetentny producent linii i maszyn powinien dysponować własnymi, specjalistycznymi możliwościami produkcyjnymi. Założeniem inwestycji w linię czy maszynę jest uzyskanie zakładanego zwrotu inwestycyjnego w określonym czasie. Stąd też finansowanie, podobnie jak i projektowane rozwiązanie techniczne powinny być „szyte na miarę". Na elastyczność w tym zakresie mogą pozwolić sobie tylko nieliczni dostawcy, dysponujący odpowiednim potencjałem finansowym. Warto podkreślić, że dostawca stabilny finansowo, taki jak ELPLC, jest w stanie sprostać dużym projektom, których realizacja rozkłada się w dłuższym czasie i zapewnić odpowiedni poziom zaufania i stabilności w relacjach z klientami. Ponadto wiele projektów, zwłaszcza prototypowych, pociąga za sobą konieczność poniesienia przez dostawcę nieplanowanych kosztów, wynikających z wykonania szeregu dodatkowych badań, testów, prototypów, wydruków 3D itd. Dostawca powinien zatem dysponować odpowiednim potencjałem finansowym i najlepiej, aby był on ulokowany jako kapitał rodzimy z możliwością uzyskania wsparcia na każdym etapie realizacji projektu.

**– Chwalą się państwo liniami dysz cyrkonowych. Dlaczego?**

– To oczywiście nie są jedyne realizacje, którymi się chwalimy. Dość dobrze pokazują jednak nasze kompetencje, jeżeli chodzi o robotyzację procesów, zaawansowane systemy wizyjne, automatyczną ocenę jakości oraz gromadzenie i przetwarzanie danych procesowych. Inserty cyrkonowe, nazywane też dyszami cyrkonowymi, to ważny produkt dla branży odlewniczej, stosowany w agregatach ciągłego od-

lewania stali. Wykonywane są w technologii prasowania proszku. Kluczowym parametrem dla klienta końcowego jest średnica wewnętrzna dyszy, mierzona z dokładnością do setnych części milimetra. Z punktu widzenia bezpieczeństwa i jakości procesu odlewania nie mniej ważną kwestią jest spójność struktury materiału dyszy. Insert musi bowiem wytrzymać ekstremalne warunki wielogodzinnej pracy w temperaturach powyżej 1500°C i zachować odporność na erozję i skurcze temperaturowe. Wszystkie powyższe uwarunkowania musiały zostać uwzględnione w pracy nad stworzeniem ciągu technologicznego wytwarzania dysz. Założeniem była minimalizacja obsługi przez człowieka oraz uwzględnienie kluczowych procesów: prasowania proszku, wyżarzania w piecu i automatycznej oceny jakości dysz za pomocą zaawansowanego systemu wizyjnego. Powstały dwie zrobotyzowane linie. Na pierwszej z nich dysze po prasowaniu są frezowane i znakowane laserowo, a następnie paletyzowane przez robota w odpowiedni sposób przed transportem do pieca. Proces paletyzacji i depaletyzacji też jest mocno zaawansowany i musi uwzględniać system przekładek, różną liczbę warstw. Na drugiej linii dysze są rozładowywane (depaletyzacja) po wyżarzaniu w piecu i przekazywane do stacji wizyjnej kontroli jakości, a następnie do stacji automatycznego pakowania.

**– Linie montażu i testowania amortyzatorów są równie ważne?**

– Linie montażu i testowania amortyzatorów są dla nas istotne z powodu nasycenia autorskimi rozwiązaniami i dużej ilości realizacji. Najbardziej znanymi innowacjami w tym obszarze są dwie maszyny: CTS oraz EPICS. CTS – to wspominany już wcześniej tester charakterystyki amortyzatorów o dużej dokładności, zbudowany w oparciu o liniowe napędy elektromagnetyczne. EPICS – działanie tej stacji zamyka się w skrócie na zaoblaniu (zamknięciu) górnej części cylindra z jednoczesnym zagazowaniem i utrzymywaniem odpowiedniego ciśnienia gazu w amortyzatorze. Najazd układu zamykania jest realizowany za pomocą serwonapędu. Następnie poprzez przekładnię obraca śrubą kulową sprzężoną z głowicą gazująco-walcującą. Układ zjeżdża do momentu wystąpienia zadanej wartości siły. Droga jest więc uzależniona od wystąpienia zadanej wartości siły, a ta zależy od rodzaju amortyzatora (grubości ścianki walcowanej cylindra, pozostałych komponentów oraz wymagań końcowych produktu). Zasadniczą innowacją jest tutaj zintegrowanie do tej pory dwóch oddzielnych modułów w pojedynczej stacji. Zamiast dwóch operacji, realizowanych przeważnie na dwóch maszynach: zamykania wstępnego z napełnieniem gazem oraz zamykania finalnego, wszystko zrealizuje się w jednym ruchu. Daje to zasadniczy efekt korzyści operacyjnej w postaci redukcji czasu cyklu o ponad 50%. Wśród innych korzyści należy wymienić łatwość analizy siły zamykania i zastosowanie kontrolera czasu rzeczywistego w miejsce dodatkowego komputera.

**– Czym jest ELPLC Smart Factory?**

– System zarządzania i monitorowania produkcji, zbierający dane z maszyn, analizujący je online oraz przedstawiający wyniki w czytelnych dla obsługi raportach. Składa się z dwóch modułowych aplikacji: Monitoring oraz Web. Pozwala na wyznaczenie wskaźników OEE i zdefiniowanych KPI, poprzez analizę przepływu produkcji oraz mikroprzestojów. Dostarcza informacji służbom UR, umożliwiając wczesną diagnostykę maszyn – Predictive Maintenance. Inteligentne narzędzie stworzone przez inżynierów dla inżynierów, reprezentujące standardy Industry 4.0, ułatwiające cyfryzację produkcji, system bliższy maszynie i jej obsłudze. Mamy już konkretne efekty pracy nad wykorzystaniem technologii rozszerzonej rzeczywistości do realizacji wirtualnych szkoleń i cyfrowych bliźniaków linii i maszyn.

**– Czy Przemysł 4.0 i czwarta rewolucja przemysłowa oznaczają to samo? I jak radzi sobie w tym świecie ELPLC?**

– Pojęć Przemysłu 4.0 czy czwartej rewolucji przemysłowej używa się najczęściej zamiennie i z mojego punktu widzenia nie ma tu większej różnicy. Pojęcia rewolucji być może bardziej można używać w kontekście opisywania zmian sposobu produkcji, używanego rodzaju energii zasilającej czy ilości danych procesowych. Przemysł 4.0 to dla ELPLC rzeczywistość naturalna, konsekwencja naszego rozumienia zmieniających się technologii i zdolności do budowania linii i maszyn zintegrowanych z oprogramowaniem Smart Factory. W swoich rozwiązaniach bierzemy pod uwagę nie tylko technologię, ale nowe sposoby pracy i role ludzi w przemyśle. Rozwijamy nasze produkty w nowych kierunkach, takich jak wykorzystanie narzędzi rzeczywistości rozszerzonej.

**– Jak zmieniały się zasady „gry" na tej scenie – od 1.0 do 4.0?**

– To bardzo szerokie pytanie dotyczące w zasadzie całego okresu od historycznej rewolucji przemysłowej XVIII wieku i wynalezienia maszyny parowej. Ta rewolucja, znana z lekcji historii, może być właśnie oznaczona jako 1.0. Pojawił się napęd parowy i pierwsze proste, mechaniczne systemy sterowania. Znikome dane procesowe, jeśli w ogóle były przechowywane i rejestrowane, to w prostej formie zapisów i notatek. Rewolucję 2.0 wyznacza pojawienie się pierwszych linii produkcji masowej i elektryfikacja. Rozwija się teoria sterowania, pojawiają się przekaźnikowe układy sterowania, regulatory i większe ilości danych procesowych oraz ich bardziej zorganizowany zapis w postaci np. kart perforowanych. Większość z nas, w tym ELPLC, pojawia się na scenie historii w momencie zaawansowanej fazy 3.0. Istnieją już mikrokontrolery sterujące maszynami (PLC), systemy informatyczne wspomagania produkcji, postępuje automatyzacja i robotyzacja. Moim zdaniem upowszechnienie się internetu i nowoczesnych sieci przemysłowych stało się punktem otwarcia dla Przemysłu 4.0. Poszczególne linie, maszyny i komponenty zaczynają się ze sobą komunikować, wykładniczo wzrasta ilość zapisywanych i przetwarzanych danych procesowych. Tymczasem tuż za horyzontem niektórzy już dostrzegają coś, co nazywają Przemysłem 5.0 z rosnącą, a może nawet przeważającą rolą sztucznej inte-

FOT. CISCO

**Linia technologiczna**

ligencji w sterowaniu procesami przemysłowymi, autonomią linii i maszyn, neutralnością klimatyczną, rozwojem przemysłu w kosmosie czy integracją człowiek-maszyna.

**– Rewolucja 4.0 to rozwiązania dotyczące tylko technologii, czy także zupełnie innych sposobów pracy w przemyśle? Jakie role przypadają poszczególnym „aktorom" na tej scenie?**

– W moim przekonaniu rośnie presja w kierunku zwiększania autonomiczności systemów. Dzieje się to z chęci odciążenia człowieka od czynności powtarzalnych, nużących i od mikrodecyzji dotyczących produkcji. Już teraz linie i maszyny ELPLC wyręczają obsługę linii w wielu przypadkach, kompensując np. wpływ parametrów środowiskowych na produkcję.

**– Przemysł 4.0 to „tylko" to, co dzieje się w fabryce, czy też pojęcie to można rozszerzyć na cały łańcuch wartości – od pomysłu do np. usług posprzedażowych?**

– W fazie początkowej Przemysłu 4.0 skupiano się głównie na zastosowaniu nowych technologii w procesach produkcyjnych, takich jak automatyzacja linii produkcyjnych czy optymalizacja operacji. Jednakże obecnie jest to bardziej holistyczne podejście, w którym technologie cyfrowe są wykorzystywane w każdym etapie produkcji, począwszy od analizy danych dotyczących preferencji klientów, poprzez optymalizację łańcucha dostaw i produkcję na życzenie, aż po usługi posprzedażowe, takie jak monitorowanie, serwis czy personalizowana obsługa klienta.

**– Jakie możliwości Przemysł 4.0 daje pracownikom, a jakie dyrektorom czy prezesom firm?**

– Takich potencjalnych korzyści można wymienić wiele. Dla pracowników najczęściej oznacza to poprawę wydajności poprzez lepsze monitorowanie i optymalizację procesów produkcyjnych. Idzie za tym poprawa bezpieczeństwa i zdrowia dzięki monitorowaniu warunków pracy. Dyrektorzy i prezesi docenią dostęp do szczegółowych danych na temat każdego etapu procesu produkcyjnego, co umożliwia lepsze podejmowanie decyzji opartych na danych. Możliwość analizy danych pozwala na identyfikację obszarów do optymalizacji i usprawnienia procesów w firmie. Dostęp do danych w czasie rzeczywistym z każdego zakątka firmy czy nawet globu umożliwia globalne monitorowanie wszystkich procesów. Przemysł 4.0 umożliwia szybką reakcję na zmiany rynkowe poprzez szybsze wdrażanie innowacji i dostosowywanie się do zmieniających się warunków. Dostęp do informacji w czasie rzeczywistym na każdym etapie produkcji wydaje się tutaj najważniejszym postulatem Przemysłu 4.0.

**– Czym jest tzw. Mass Customization?**

– Masowa personalizacja jest zdolnością do wytwarzania niestandardowych produktów przy połączeniu niskich kosztów jednostkowych i elastyczności indywidualnego dostosowania. W branżach, w których pracujemy, są tego pewne granice. Wynikają one z faktu, że komponenty produkowane na zbudowanych przez nas liniach są przeważnie częścią większego produktu finalnego. Ograniczony jest więc możliwy zakres indywidualizacji poprzez docelowe gabaryty czy parametry techniczne. Z naszego punktu widzenia, dla realizacji masowej personalizacji, konieczna jest zautomatyzowana przezbrajalność linii lub maszyny. Oferujemy już takie rozwiązania, gdzie w zasadzie nic nie stoi na przeszkodzie, aby z cyklu na cykl zmieniać referencje produkcyjną, a układy linii automatycznie się dostosowują.

**– Elastyczność, efektywność, konkurencyjność – czy to najważniejsze zalety Przemysłu 4.0?**

– Te trzy wymienione zalety Przemysłu 4.0 są kluczowe dla firm dążących do sukcesu w erze cyfrowej. Kombinacja tych korzyści umożliwia firmom nie tylko przetrwanie, ale także rozwój i dominację na rynku poprzez lepsze dostosowanie się do zmieniających się warunków biznesowych i potrzeb klientów. Elastyczność mieści w sobie terminy takie jak produkcja na życzenie, personalizacja i dostosowanie, wysoka adaptacyjność do zmian w otoczeniu biznesowym i trendach rynkowych. Efektywność to wszystkie zagadnienia dotyczące optymalizacji procesów, wysokiego stopnia automatyzacji, precyzyjnych pomiarów, predykcji i lepszego zarządzania kosztami. Konkurencyjność wynika trochę z dwóch poprzednich zalet, które wzmacniają potencjał innowacyjności firmy, polepszają jakość wytwarzanych produktów i nakierowują ją klientocentrycznie.

**– Nowe modele biznesowe? Od łańcucha do sieci tworzenia wartości dodanej – modele produkcji „just-in-time" będzie można podnieść na jeszcze wyższy poziom?**

– Wydaje się, że Przemysł 4.0 otwiera drzwi dla zupełnie nowych modeli biznesowych, umożliwiając transformację tradycyjnych łańcuchów wartości w dynamiczne i złożone sieci tworzenia wartości dodanej. Nie pozostaje to bez znaczenia w obecnej zagmatwanej sytuacji międzynarodowej i przy istnieniu zjawiska reshoringu, np. wycofywania produkcji z Chin. Wymieniłbym kilka aspektów wpływających na nowe modele biznesowe:

▶ **Sieci tworzenia wartości dodanej** – Przemysł 4.0 ułatwia interakcje między różnymi podmiotami w ekosystemie biznesowym, a zatem łączenie różnych specjalizacji i tworzenie oferty o większej kompleksowości.

▶ **Personalizacja i elastyczność** – rozważana wcześniej możliwość produkcji niemal na indywidualne żądanie. Chociaż w branży budowy maszyn musimy być świadomi ograniczeń technologicznych i wynikających z zastosowania konkretnego produktu. Tutaj pewnym odcieniem może być modułowość linii produkcyjnej. Projektujemy raz pewien zestaw modułów obejmujących większość procesów produkcyjnych, a późniejsza budowa linii sprowadza się w zasadzie do doboru odpowiednich modułów i ich wspólnej konfiguracji. Można sobie zatem wyobrazić intuicyjny konfigurator linii produkcyjnej i automatyzację wyceny.

▶ **Optymalizacja łańcucha dostaw** – tutaj z pomocą przychodzi analiza danych w czasie rzeczywistym, umożliwiając szybką reakcję na zmiany popytu lub innych warunków na rynku.

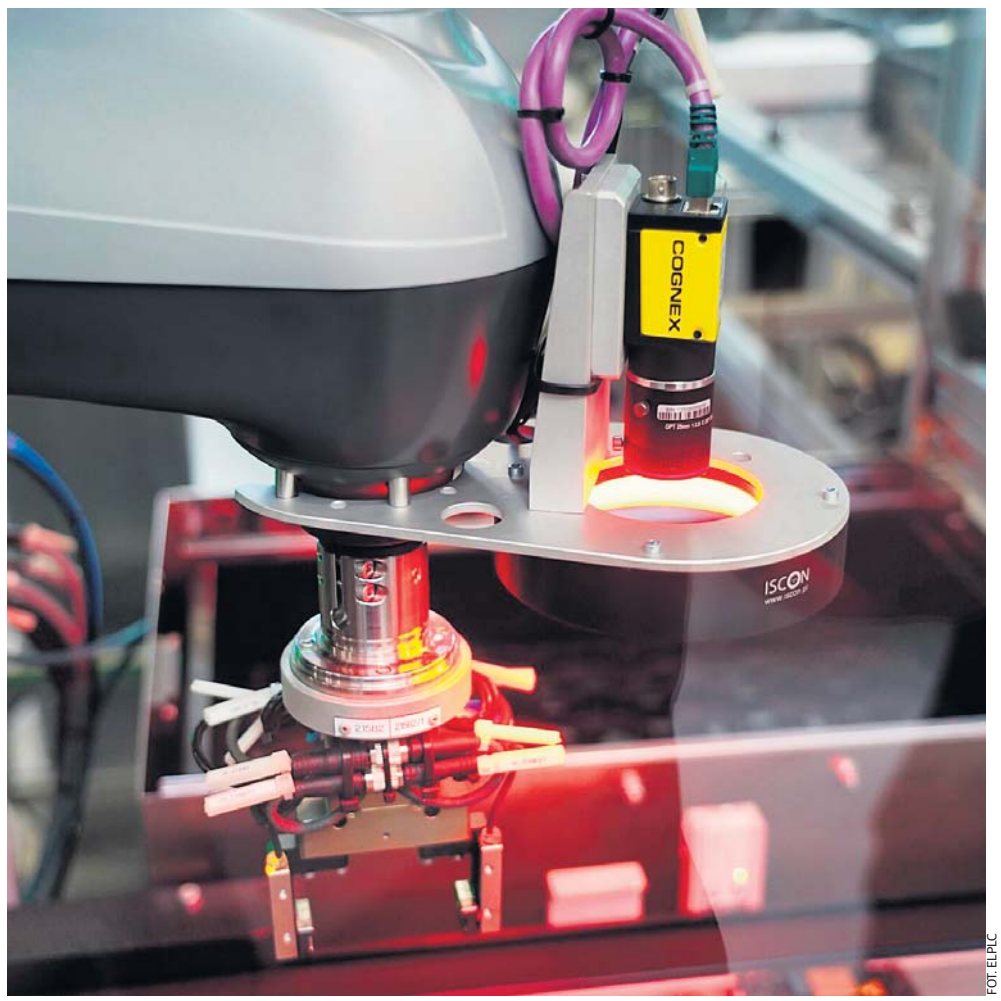
▶ **Automatyzacja i robotyzacja** – sprawa jest tutaj dla mnie oczywista – ciągłe doskonalenie procesów produkcyjnych pozwala na ich przyspieszenie, optymalizację energochłonności, a co za tym idzie redukcję kosztów.

**– Przetrwa zatem tylko ten, kto w odpowiednim czasie wejdzie w świat 4.0? Dla pozostałych zabraknie miejsca na rynku?**

– Przemysł 4.0 to nie jest jednorazowe wydarzenie i jednorodny stan przemysłu całego świata. Poszczególnie kraje, a nawet gałęzie przemysłu są na różnych etapach procesu. Trzeba podchodzić do zagadnienia zdroworozsądkowo. Każdy może znaleźć swoją niszę. Jeżeli chodzi o firmy takie jak ELPLC, chcące dostarczać linie i maszyny na rynki globalne, świadomość i praktyczne korzystanie z dobrodziejstw czwartej rewolucji przemysłowej to bezwzględny „must have". Naszą przewagą konkurencyjną w tym zakresie jest duże doświadczenie w integracji systemów różnych marek oraz własne oprogramowanie ELPLC Smart Factory.

**– Czym jest „inteligencja rozproszona" w Przemyśle 4.0? Czy to oznacza zmierzch standardów będących własnością poszczególnych producentów?**

– Inteligencja rozproszona ma na celu stworzenie bardziej elastycznych, samodoskonalących się systemów, które potrafią się szybko dostosować do zmieniających się warunków. Oznacza to, że systemy są w stanie analizować dane, podejmować decyzje i reagować na sytuacje bez konieczności ciągłego kierowania nimi przez człowieka. W mojej opinii niekoniecznie musi to oznaczać zmierzch standardów własności poszczególnych producentów. Wręcz przeciwnie, może to dać impuls do tworzenia nowych standardów komunikacji i interakcji między różnymi systemami, co z kolei może sprzyjać współpracy pomiędzy różnymi producentami i ich technologiami.




FOT. ELPLC

Kontrola techniczna elementów z wykorzystaniem robota i kamery przemysłowej

**– Czy tym razem chodzi o stworzenie lepszych miejsc pracy, czy wciąż jednak o zastąpienie ludzi przez roboty, automaty?**

– Ludzie wciąż są istotnym elementem całości i w najbliższym czasie również tak będzie. Ludzkie umiejętności, takie jak kreatywność, zdolność do podejmowania decyzji, innowacyjność i umiejętności miękkie, są nadal niezastąpione w procesie produkcyjnym. Maszyny mogą wykonywać zadania rutynowe, ale ludzka kreatywność i zdolność do rozwiązywania problemów nadal są niezbędne. Przemysł 4.0 to nie wyłącznie proces zastępowania ludzi maszynami, ale przede wszystkim poprawa współpracy człowieka z technologią, poprawa warunków pracy oraz otworzenie spektrum nowych potrzebnych umiejętności.

**– Uniwersalne linie produkcyjne...**

– Obecnie intensywnie nad tym pracujemy. Uniwersalność to dla nas modułowość. Głównym problemem jest stworzenie uniwersalnego podejścia, które umożliwiłoby budowanie w krótkim czasie w sposób modułowy skomplikowanych linii produkcyjnych i technologicznych. Ponadto problemem jest zapewnienie kompatybilności i integralności modułów oraz określenie cech, które pozwolą osiągnąć łatwość konfiguracji i łączenia. Badamy, w jaki sposób stworzyć funkcjonalność umożliwiającą klientowi wybór za pomocą kreatora konkretnych modułów, w postaci łatwej konfiguracji, a nie programowania. Wyzwaniem jest stworzenie uniwersalnego produktu, który można dostosować do niemal każdej branży, dzięki któremu skrócony zostanie czas produkcji linii produkcyjnych/technologicznych oraz ograniczone zostaną koszty operacyjne związane z ich obsługą/serwisowaniem. Jednocześnie obsługa takiej linii będzie łatwiejsza i bardziej przewidywalna, przez co zaangażowanie kadry inżynierskiej odbiorców urządzeń będzie niższe. W przypadku awarii i mikroprzestojów pozwoli to na szybką analizę i eliminację źródła problemu.

**– Internet Rzeczy, a więc wymiana informacji pomiędzy urządzeniami, systemami i ludźmi, jak się ma do Przemysłu 4.0?**

– Internet Rzeczy (IoT) odgrywa kluczową rolę w ramach Przemysłu 4.0 poprzez umożliwienie wymiany informacji pomiędzy urządzeniami, systemami i ludźmi w czasie rzeczywistym. To jest fundament dla zaawansowanych procesów produkcyjnych, automatyzacji i optymalizacji w nowoczesnym przemyśle. Można powiedzieć, że to nasza codzienność.

**– ELPLC podczas Krynica Forum 2023 zostało uhonorowane Nagrodą Gospodarczą Województwa Małopolskiego.**

– Tak, to dla nas ogromne wyróżnienie. Kolejne potwierdzenie, że z sukcesem, dzień po dniu wykonujemy solidną i ciężką pracę. Byliśmy już w latach wcześniejszych nominowani do tej nagrody. I mam zupełnie tożsame odczucie z organizatorami tego konkursu, którzy opisali tę nagrodę jako „nie tylko wyraz uznania dla dorobku oraz sukcesów biznesowych, ale także dowód na to, że w Małopolsce nie brakuje przedsiębiorców gotowych podejmować rynkowe wyzwania i konkurować na rynku globalnym".

**– Co zadecydowało o sukcesie ELPLC?**

– Wydaje mi się, że zagadnienia, które poruszaliśmy w rozmowie, jasno dowodzą, że wiemy, co robimy, doskonale wykorzystujemy swoją wiedzę i doświadczenie. To wszystko wypełnione jest codzienną solidną pracą, która daje sporo satysfakcji. Jesteśmy blisko potrzeb klientów, znamy bolączki branży budowy maszyn. Bardzo ważny jest dla nas rozwój polskiego przemysłu i to, aby jak najwięcej nowych technologii powstawało w Polsce i stawało się dochodowym towarem eksportowym.

**Rozmawiał Marek Długopolski**

REKLAMA

0010957002

KSTAR
Powering the Future

KSTAR Poland -
your trusted partner
in CEE region.

180+
Countries and Regions

4200+
Employees

630+
R&D Personel

Krakow Technology Park, Podole 60
Street, 30-394 Krakow, Poland.

+48 698 420 848

www.kstar.com

**Zatrudniamy!**

Sales Manager oraz Technical Support
Manager: **CZECHY**

Follow us on LinkedIn

REKLAMA 0010956092

SUBARU ZALECA PRODUKTY
SJS SZKOŁA JAZDY SUBARU
KERATRONIK Kompleksowe systemy GPS
warta.
Santander Leasing
ENEOS MOTOR OIL
YOKOHAMA
SUBARU